

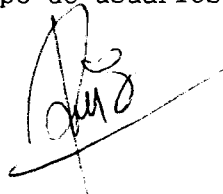
TD $\frac{PS}{28}$

UNIVERSIDAD DE SEVILLA
FACULTAD DE FILOSOFIA Y CIENCIAS
DE LA EDUCACION
BIBLIOTECA

Doy mi autorización a la Biblioteca de esta Facultad
para que mi Tesis Doctoral... EL PAPEL DE LA ASOCIACIÓN
... RC-EE EN EL EFECTO LINDBLUM-JENKIS.....
.....

sea consultada, según la modalidad abajo indicada:

- Solo consulta en sala
- Préstamo interbibliotecario
- Reproducción parcial
- Reproducción total
- Otros términos: Tipo de usuarios, etc.



Firmado: GABRIEL RUIZ ORTIZ

Sevilla, 12 de NOVIEMBRE de 1990

6422

UNIVERSIDAD DE SEVILLA
SECRETARIA GENERAL

Queda registrada esta Tesis Doctoral
al folio 189 número 14 del libro
correspondiente.

Sevilla, - 8 JUN. 1987

El Jefe del Negociado de Tesis,

H. J. Lueda Díaz Roldán



Departamento de Psicología Básica

Sección de Psicología

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

TD / PS / 25

EL PAPEL DE LA ASOCIACION RC-EI EN EL
EFECTO LINDBLON-JENKINS

TESIS DOCTORAL

Realizada por:
Gabriel Ruiz Ortiz

Dirigida por:
Dr. Víctor García-Hoz Rosales

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

depositado en

Sevilla, Junio de 1987.

Universidad desde el día

1 día

Sevilla de

de 19

EL DIRECTOR DE

UNIVERSIDAD DE SEVILLA
Facultad P^a y CC de la E. Biblioteca

AGRADECIMIENTOS.

El presente trabajo, como cualquiera que pretenda ser calificado de científico-experimental, es el resultado del interés y dedicación de muchas personas y no sólo del ingenio o la ocurrencia del que escribe estas líneas. Espero que los siguientes agradecimientos hagan justicia a las personas e instituciones que lo han hecho posible:

Al Dr. Victor García-Hoz, director de este trabajo y principal responsable de todos sus posibles aciertos, por haberme dado la oportunidad de trabajar con él y ofrecerme una amistad que me honra. Espero que el interés y buen hacer que ha puesto en esta Tesis, modélico a juicio del que esto escribe, se vea reflejado a lo largo de estas páginas (si ello no fuera así, la responsabilidad sería exclusivamente mía). Así mismo, de su enorme calidad personal he aprendido, entre otras cosas, el que la modestia no puede llegar a ser injusticia con uno mismo, y la necesidad y el valor de la crítica sincera. Desearía que la colaboración emprendida con este trabajo tuviera su continuación en investigaciones sucesivas.

Al Prof. D. Santiago Benjumea, de nuevo y como en tantas ocasiones, por sus agudas observaciones y comentarios. Si alguna de ellas no hubiera quedado reflejada en el mismo sería responsabilidad exclusiva de la torpeza del autor de esta Tesis.

A todo el personal del Laboratorio de Conducta Animal por haber soportado resignadamente un seminario sobre el efecto Lindblom-Jenkins, del que espero que ya se hayan "recuperado".

A Luis Gonzalo de la Casa porque, al estar siempre donde lo necesitaba, aportó a este trabajo una riqueza de matices a los que el autor de esta Tesis no hubiera llegado por sí mismo.

A Nati Sanchez porque trabajó en esta Tesis como si hubiera sido la suya propia y le aportó cosas que son difíciles de explicar con palabras.

A Florencio Robles porque algunas de sus sugerencias me hicieron ver la salida a algunas ideas sin sentido aparente. Y gracias, sobre todo, por tu amistad.

A Rosa Peña y M^a Paz Carrión por haber sufrido "impasiblemente" alguna de las ideas que el autor fue desarrollando a lo largo de este trabajo y haber facilitado el que se verbalizaran algunas contradicciones que subyacían a las mismas. Nunca agradeceré bastante la claridad que obtuve en estas conversaciones.

A M^a Jesús Cala por colaborar en la realización del primer experimento. Espero que mantenga el mismo entusiasmo, que me será difícil de olvidar, en todos los trabajos que ahora realiza.

A Juan Ricardo Sanchez por sus excelentes gráficos y figuras, sin las cuales la presentación de este trabajo no hubiera sido la misma.

Al Excmo. Ayuntamiento de Sevilla, y especialmente a D. Francisco Amores, Biólogo del Servicio de Parques y Jardines del mismo, por haberme facilitado las palomas para la realización de los distintos experimentos.

Y a mi familia por crear el ambiente necesario para la realización de este trabajo. Gracias por haberme dado la suficiente tranquilidad personal para escribirlo. Espero que me perdoneis los días y noches "de impresora" que os he dado.

INDICE

	<i>Página</i>
INTRODUCCION.....	I
1.- DESCRIPCION Y ANTECEDENTES HISTORICOS DEL EFECTO LINDBLOM-JENKINS.....	1
1.1.- Condiciones de aparición del efecto Lindblom-Jenkins.....	13
1.2.- Características del efecto Lindblom-Jenkins.....	25
2.- EXPLICACIONES TEORICAS DEL EFECTO LINDBLOM-JENKINS.....	30
2.1.- <i>Teorías no asociativas</i>	31
2.1.1.- Efectos de frustración por retirada del EI (Amsel, 1958).....	31
2.1.2.- Hipótesis de la competición de respuestas (Leitenberg, Rawson y Bath, 1970).....	32
2.2.- <i>Teorías asociativas</i>	34

2.2.1.-	Teorías de la competición de estímulos (Rescorla y Wagner, 1972).....	34
2.2.2.-	Teorías de la comparación de estímulos (Gibbon y Balsam, 1981).....	36
2.2.3.-	Hipótesis de la sumación contextual (Konorski, 1967).....	39
2.3.-	<i>Teorías contextualistas</i>	41
2.3.1.-	Hipótesis del contexto de recuperación (Capaldi, 1967).....	41
2.3.2.-	Hipótesis de la fuerza asociativa actual del contexto (Kaplan y Hearst, 1985)....	42
2.4.-	<i>Teorías instrumentales</i>	44
2.4.1.-	Hipótesis del principio de resurgencia (Epstein, 1983).....	44
2.5.-	<i>Teorías biológicas</i>	47
2.5.1.-	Hipótesis de los sistemas de conducta (Timberlake, 1986).....	47
2.6.-	Valoración final.....	49

3.-	HIPOTESIS Y OBJETIVOS DE PROYECTO DE INVESTIGACION.....	52
3.1.-	Experimento 1.....	55
3.1.1.-	Método:	
	Sujetos y aparatos.....	57
	Procedimiento.....	58
3.1.2.-	Resultados.....	61
3.1.3.-	Discusión.....	67
3.2.-	Experimento 2.....	81
3.2.1.-	Método:	
	Sujetos y aparatos.....	83
	Procedimiento.....	83
3.2.2.-	Resultados.....	85
3.2.3.-	Discusión.....	89
3.3.-	Experimento 3.....	102
3.3.1.-	Método:	
	Sujetos y aparatos.....	104
	Procedimiento.....	104

	<i>Página</i>
3.3.2.- Resultados.....	105
3.3.3.- Discusión.....	108
4.- RESUMEN Y CONCLUSIONES GENERALES.....	119
5.- BIBLIOGRAFIA.....	129

INTRODUCCION

"Todos estamos de acuerdo en que su teoría es descabellada. La cuestión que nos divide está en si la teoría es lo bastante descabellada como para tener probabilidad de ser correcta."

Niels Bohr (1885-1962)

"Cuando un niño se parece a uno de sus abuelos más que a sus padres inmediatos, el hecho no llama nuestra atención, aunque en verdad sea muy notable; pero cuando el niño se parece a un antepasado más anterior o a algún miembro lejano de una rama colateral de la familia -cosa que debe atribuirse al hecho de que sus miembros descienden de un antepasado común a todos- nos sentimos entonces asombrados y con razón." (Darwin, 1868).

"Puesto que he hecho alusión al *retorno* de los caracteres primitivos, puedo ocuparme aquí de una observación que a menudo hacen los naturalistas, es decir, que nuestras variedades domésticas, al regresar a la vida salvaje, vuelven a tomar gradual pero invariablemente los caracteres del tipo original (...) En vano he intentado descubrir sobre qué hechos decisivos se puede apoyar este aserto tan a menudo y atrevidamente renovado." (Darwin, 1859)

De esta forma, recogía Darwin en dos de sus obras principales el hecho de que no toda la variación que se da después de las modificaciones en las condiciones imperantes en la filogenia produce la aparición de rasgos nuevos. El fenómeno de la reversión o la reaparición de los "tipos ancestrales", es decir, de los fenotipos predominantes que habían sido desechados por la selección natural más reciente, constituyó un misterio para Darwin y una objeción para la Teoría de la Evolución. Obviamente, la respuesta sólo sería posible con el desarrollo de la Genética y el descubrimiento de las leyes de la herencia.

El intento de establecer conexiones entre la Psicología del Aprendizaje y la Teoría de la Evolución, en función de la analogía entre la Ley del Efecto y la Ley de la Selección Natural, ha proporcionado un marco teórico relativamente eficaz en la comprensión de la conducta aprendida (Staddon y Simmelhag, 1971). Lo que sorprende de este acercamiento es como determinados hechos que acontecen en la filogenia de las especies se repiten invariablemente en la ontogenia de los individuos. Este es el caso, como vimos anteriormente, de lo que Darwin denominó el fenómeno de la "reversión".

Una propiedad fundamental del comportamiento de todo sujeto, además de la propia capacidad de aprendizaje, la constituye su enorme variabilidad. Incluso una respuesta aparentemente simple, como el picoteo de una paloma a una tecla iluminada, rara vez se ejecuta de la misma manera: con el mismo ángulo de contacto, la misma fuerza, la misma posición de la cabeza, etc... Son justamente la existencia de esta variabilidad y los efectos selectivos de las contingencias de reforzamiento, las bases biológicas que posibilitan la aparición de los fenómenos de aprendizaje.

Sin embargo, existe otro tipo de variabilidad que no está determinada filogenéticamente, como era el caso de la anterior. Este nuevo tipo es consecuencia directa de todo lo que el sujeto aprende a lo largo de su desarrollo, es decir, está determinada por los distintos repertorios que posee en su propia historia de condicionamiento. Y, además, tiene el mismo carácter del fenómeno descrito por Darwin: supone la reaparición de antiguos comportamientos. Staddon y Simmelhag (1971, p.25), lo destacaban en los siguientes términos:

"(...) si una paloma había sido entrenada anteriormente para dar una serie variada de respuestas, el incremento de la variabilidad durante la extinción de la respuesta más recientemente reforzada, generalmente implicaba la reaparición de respuestas anteriores."

Lo más importante de esta observación era que destacaba el hecho de que la variabilidad observada no era azarosa, es decir, estaba constituida fundamentalmente por los caracteres adquiridos por un sujeto a lo largo de su historia de condicionamiento -conductas-, y se mostraba en situaciones en que las respuestas más recientes no eran efectivas (como en el caso que describía Darwin de la vuelta de una especie domesticada a la vida salvaje). El problema, como ya le había ocurrido a Darwin, era explicar qué mecanismos hacían posible este interesante fenómeno.

Sólo muy recientemente, la Psicología del Aprendizaje ha empezado a abordar de una forma sistemática estas cuestiones, y lo ha hecho desde el estudio de factores estructurales de la historia conductual de un sujeto, tales como la posición de una respuesta en la jerarquía de una línea base y/o las relaciones secuenciales entre las distintas respuestas de esa jerarquía (Baker, Woods, Tait y Gardiner, 1986; Dunham y Grantmyre, 1982). Este tipo de estudios permitía predecir con cierta seguridad los efectos de la aplicación de una contingencia cualquiera sobre el repertorio de respuestas múltiples de un sujeto, pero no se pronunciaba respecto a la recurrencia de respuestas previamente extinguidas.

Ha sido Epstein (1983, p.391), quién ha definido una nueva forma de interacción en el repertorio de un sujeto. Intentado recoger las características de las observaciones del fenómeno de la reaparición de antiguas respuestas, ha enunciado un principio teórico, denominado "*principio de resurgencia*", en el que afirma:

"Cuando, bajo una condiciones dadas, la conducta reforzada recientemente no lo es por más tiempo, tienden a reocurrir conductas que fueron previamente reforzadas bajo condiciones similares."

De la hipótesis que presenta Epstein, destaca una posible propuesta de cuáles podrían ser la causa de este efecto y las condiciones en que aparecería:

- A) Por un lado, el efecto aparece en situaciones en las que conductas aprendidas recientemente no son efectivas, en el sentido de dejar de ser reforzadas instrumentalmente.
- B) Las conductas que reaparecen en estas condiciones comparten con las que se están extinguiendo el hecho de haber sido reforzadas instrumentalmente en esa situación.

En esencia, lo que nos sugiere Epstein es que igual que el código genético lleva la historia de la especie a un organismo, éste lleva a los nuevos ambientes a los que se enfrenta su historia ontogenética. La intuición que Darwin había tenido para explicar la reversión, "*debe atribuirse al hecho de que sus miembros descienden de un antepasado común a todos*", se transforma para Epstein en un proceso semejante, la conducta que se extingue y la que reaparece comparten una dimensión común: el haber sido reforzadas en la misma situación.

Aunque la contrastación experimental de este principio empieza a ser abundante (Epstein, 1983; 1985a; 1985b), la confirmación de su participación en procesos de condicionamiento que pueden considerarse "anómalos" es todavía escasa.

Uno de estos fenómenos extraños fue presentado por Lindblom y Jenkins (1981), en un procedimiento de automoldeamiento en el que se estudiaba el efecto de diversos procedimientos de eliminación de una RC previamente adquirida. Lo que estos autores observaron fue que todos los procedimientos de eliminación que implicaban la presentación del EI durante el IEE n tenían un efecto poco duradero sobre el nivel de supresión de la RC: cuando en una

fase posterior el EI era retirado, la RC supuestamente eliminada reaparecía casi completamente. Verdaderamente, era como si ninguno de los procedimientos de eliminación utilizados hubiera afectado al aprendizaje previo.

La explicación de este efecto, que planteó y sigue planteando dificultades para las teorías del condicionamiento clásico existentes, constituía una buena oportunidad para la contrastación de la hipótesis propuesta por Epstein. Presentaba todas las características requeridas para la aparición de los efectos descritos por el "*principio de resurgencia*": a) se aprendía a emitir una RC; b) dicha RC se eliminaba por procedimientos que implicaban la aparición de nuevas conductas, previsiblemente incompatibles con ella; c) la extinción de las conductas incompatibles inducía la reaparición de la antigua RC, porque en ambos casos eran respuestas que habían sido reforzadas en la misma situación.

El trabajo que presentamos es un intento de contrastar la adecuación explicativa del "*principio de resurgencia*" sobre el efecto de recuperación descrito por Lindblom y Jenkins. Quizá esta explicación alternativa a las teorías del condicionamiento clásico existentes, de ser cierta, clarifique el significado del fenómeno que se estudia y muestre la validez de la propuesta de Epstein.

1. - DESCRIPCION Y ANTECEDENTES HISTORICOS DEL EFECTO LINDBLOM-JENKINS.

El fenómeno cuyo estudio nos ocupa en el presente trabajo podría calificarse, cuando menos, de inquietante. En la reunión de la Psychonomic Society de noviembre de 1979, L.Lindblom y H.Jenkins presentaron un trabajo en el que se demostraba que, bajo algunas condiciones, el decremento que producen en una respuesta condicionada automoldeada (RC) la presentación de estímulos incondicionados (EIs) no señalizados durante el intervalo entre ensayos (IEEn) puede no ser debido a déficits asociativos en el valor del estímulo condicionado (EC), sino simplemente ser la consecuencia de un bloqueo en la ejecución de la RC. Así, la RC que fue eliminada por la adición de estos EIs en el IEEn se recuperó completamente cuando dichos estímulos se retiraron de la situación experimental, como ocurre en una situación de extinción tradicional (Pavlov, 1927), mostrando, por así decirlo, que el aprendizaje permaneció relativamente intacto; aun cuando la expresión de la RC se afectó hasta casi su completa desaparición (Lindblom y Jenkins, 1981).

Es importante señalar que el fenómeno de recuperación al que se refieren Lindblom y Jenkins no tiene el carácter de una "recuperación espontánea" (Pavlov, 1927). En ésta, se produce un restablecimiento de la RC que es directamente proporcional al intervalo de tiempo transcurrido entre las sesiones de extinción y las sesiones de prueba del EC, si bien existen unos intervalos óptimos a partir de los cuales la recuperación espontánea no aparece o lo hace en menor grado (Thomas y Sherman, 1986). En el efecto Lindblom-Jenkins la extinción de la respuesta no se realiza por el procedimiento tradicional, retirada del EI, y la recuperación de la misma es inversamente proporcional al intervalo entre la aplicación de los procedimientos de eliminación y la prueba de recuperación. Además, el efecto Lindblom-Jenkins no se produce cuando el procedimiento de eliminación de la respuesta implica la retirada del EI, pero sí se produce durante una prueba de extinción; es decir, más que causado por el paso del tiempo después de la aplicación de un procedimiento de extinción, parece un efecto inducido por la propia extinción o, por lo menos, durante la propia extinción.

Aun cuando creemos que el efecto Lindblom-Jenkins añade una información nueva que consideramos muy relevante para las teorías que pretenden caracterizar las condiciones en las que se adquiere, mantiene y elimina un aprendizaje asociativo de cualquier naturaleza, no es un fenómeno nuevo en el sentido histórico del término. Efectivamente, la observación de la recuperación de antiguos aprendizajes es ya descrita en 1897 por Jost (cit. en Epstein, 1985), un contemporáneo de Ebbinghaus interesado como él en el estudio de la memoria humana, al afirmar que *"la más antigua de dos asociaciones de igual fuerza pierde dicha fuerza menos rápidamente que la más moderna"*.

Si bien el precedente es claro, debemos tener presente que la observación de Jost hace referencia al fenómeno del "olvido" (decremento que ocurre en cualquier respuesta como una función del paso del tiempo) y que no alude en ningún momento, como destaca el propio Epstein (1985), al fenómeno de la "extinción" (decremento que ocurre en cualquier respuesta como una función del no reforzamiento); quizá, y esto es obvio, porque los

trabajos de Jost nacen en una tradición y en un momento histórico muy diferente al de los trabajos de Lindblom y Jenkins.

La primera observación de una clara recuperación inducida por la extinción de un antiguo aprendizaje, que no tiene el carácter de una recuperación espontánea, procede de unos estudios de Hull (1934). En uno de los experimentos de su estudio, Hull entrenó a unos grupos de ratas a recorrer un corrector recto de 40 pies utilizando como reforzador la presentación de alimento al final del mismo. En las primeras sesiones, Hull observó la aparición de un gradiente de velocidad: las ratas corrían más rápidamente conforme se aproximaban al alimento. Después de unos días de entrenamiento el gradiente desapareció, pero volvió a reaparecer cuando retiró el reforzador de dicha situación y pasó a los sujetos a una situación de extinción. En otro experimento de dicho estudio, Hull entrenó a un grupo de ratas a recorrer un corredor de 20 pies, para pasar después a entrenarlas en uno de 40 pies. Posteriormente se probó a este grupo en extinción y se observó que las ratas, que comenzaron llegando al final del corredor, progresivamente tendieron a detenerse en la mitad del mismo.

Una consideración detenida de las observaciones de Hull nos permite contemplar la similitud de las mismas con el efecto Lindblom-Jenkins: el sujeto aprende a emitir una respuesta; posteriormente se aplica un procedimiento que implica la aparición de una nueva respuesta y la desaparición, concurrente, de la antigua; por fin, el sujeto es observado en extinción. Y lo que se observa es que el aprendizaje más antiguo permanece latente, no es eliminado.

Observaciones relacionadas con las de Hull, aunque no de la misma naturaleza, fueron descritas por Masserman (1943, cit. em Epstein, 1985) con su concepto de "*retrogresión de adaptación*", en estudios clínicos con sujetos humanos. Este concepto describía la vuelta a conductas exitosas previamente como una reacción a condiciones conflictivas o extremadamente frustrantes. Este concepto de Masserman intentaba resumir algunos términos psicoanalíticos como el de "*regresión*" con los resultados de algunos experimentos de

castigo que producían la reaparición de conductas más primitivas (Everall, 1935; Hamilton y Krechevsky, 1933; Sanders, 1937).

Existen tres grandes diferencias entre estos estudios y el fenómeno que nos ocupa: a) estos primeros experimentos no contemplaron a la situación de extinción como inductora de estos efectos -como vimos anteriormente en esta situación es en la que Lindblom-Jenkins observaron el efecto de recuperación-; b) la reaparición de las respuestas ocurría durante la aplicación del procedimiento de castigo, era una reacción al mismo -en el efecto Lindblom-Jenkins la recuperación se produce una vez que se han descontinuado los procedimientos de eliminación de la respuesta-; c) en estos primeros experimentos se calificaban a las conductas que reaparecían como "*primitivas*" en el sentido de "*infantiles o más simples*" -en el efecto Lindblom-Jenkins no cabe calificar a la respuesta que se recupera como "*primitiva*", a no ser en una acepción exclusivamente temporal del término: se recuperan las respuestas que han sido "*previamente*" aprendidas.

Pryor, Haag y O'Reilly (1969), observaron un fenómeno análogo al que nos ocupa, en unos estudios sobre el entrenamiento de unas marsopas a emitir respuestas nuevas que no habían sido originadas a través del moldeamiento y que eran poco frecuentes en la especie en la que realizaban su trabajo: gran parte de la conducta "novedosa" que emitían los sujetos se producía durante sesiones de extinción y estaba compuesta de combinaciones de antiguas respuestas reforzadas. En palabras de estos autores:

"Hou comenzó cada sesión con la conducta que había sido reforzada en las sesiones previas. Ocasionalmente esta conducta fue elegida para el reforzamiento cuando el entrenador creyó que no había sido establecida adecuadamente en las sesiones previas. Si la primera respuesta no fue reforzada, Hou ejecutó su repertorio de respuestas reforzadas previamente."

En el contexto de un entrenamiento de discriminación, Leitenberg, Rawson y Bath (1970), estudiaron los posibles efectos facilitadores en la eliminación de respuestas del reforzamiento de conductas de competición. En una primera fase, entrenaron a dos grupos de ratas a presionar una palanca A, bajo un programa IV30 sg, con la luz general de la cámara encendida (posterior Ed) y con la luz general de la cámara apagada (posterior EA), hasta que no existieron diferencias en las tasas de respuestas en ambas situaciones. A continuación, se introdujo un segundo operando (palanca B) y ambos grupos pasaron a un entrenamiento de discriminación. El grupo control siguió recibiendo reforzadores bajo un programa IV30 sg por presionar la palanca A durante el Ed y paso a extinción por emitir respuestas en dicha palanca durante el EA. Las respuestas a la palanca B no tuvieron ninguna consecuencia. Por su parte, el grupo experimental tuvo las mismas condiciones que el grupo control durante el Ed, pero se añadió la aparición de una contingencia alternativa -RF10- en la palanca B durante el EA; de forma que este grupo recibió una combinación de extinción en las respuestas a A y reforzamiento en las respuestas a B. Conseguida la discriminación se dejaron de presentar reforzadores por las respuestas a B y se registraron las respuestas de ambos grupos a las palancas A y B durante el Ed y el EA.

Los resultados mostraron que cuando se retiró el reforzamiento para la conducta incompatible en la última fase, los sujetos experimentales reanudaron las respuestas a la palanca A durante el EA, aún cuando estas conductas no eran reforzadas en presencia de ese estímulo. Dicha recuperación produjo un deterioro en las razones de discriminación del grupo experimental. Como expresaban Leitenberg, Rawson y Bath (1970):

"(...), las respuestas a la palanca A de los sujetos experimentales no habían sido extinguidas durante el EA en la fase previa; habían sido suplantadas transitoriamente por las respuestas a la palanca B. Cuando esta conducta incompatible no fue reforzada por más tiempo los sujetos experimentales tuvieron que aprender lo que ya habían aprendido los sujetos controles."

En esta cita encontramos, por primera vez la referencia explícita a la intervención de un mecanismo ligado a la ejecución como factor causante del deterioro y posterior recuperación de una respuesta aprendida. Esta observación es importante porque nos parece indicar realmente que los efectos de la extinción y del reforzamiento de conductas de competición no han sido permanentes, en el sentido de que no han supuesto un "desaprendizaje". Es como si el reforzamiento de las conductas incompatibles suprimiera temporalmente la conducta que debe ser extinguida e impidiera inicialmente que el proceso de extinción tuviera lugar; de hecho, cuando dicho procedimiento se descontinúa el proceso de extinción normal debe operar para eliminar la conducta sin ningún ahorro sustancial resultante de la experiencia anterior.

En la línea del trabajo anterior, Rawson y Leitenberg (1973), de nuevo durante el EA en un entrenamiento de discriminación, estudiaron en un diseño factorial 2x2, con las mismas condiciones que en el experimento anterior, los efectos de la combinación del castigo y del reforzamiento de conductas alternativas. Sus resultados mostraron que, en la fase en donde se aplicaron los procedimientos de eliminación, los dos grupos de castigo mostraron una mayor supresión que los grupos no castigados y que los dos grupos de reforzamiento de una conducta alternativa mostraron mayor supresión que los que no tuvieron dicho reforzamiento. Durante la última fase, en la que se descontinuó la aplicación de los procedimientos de eliminación utilizados en el EA, hubo un incremento brusco de las respuestas de la palanca A durante el EA para los grupos de castigo y de reforzamiento de la conducta alternativa. No hubo efecto principal de castigo en esta fase, pero sí lo hubo como resultado de la presencia o ausencia del reforzamiento de una conducta alternativa en la fase anterior: los grupos a los que se reforzó dicha respuesta respondieron más en la fase de recuperación.

De lo anterior se desprende que estos procedimientos de eliminación tienen unos efectos transitorios sobre una respuesta aprendida previamente. Es de destacar que en el anterior experimento, el procedimiento que produjo una mayor supresión de la respuesta -que fue una combinación de castigo y reforzamiento de una conducta alternativa- también provocó la mayor recu-

peración de la respuesta original.

Leitenberg, Rawson y Mulick (1975), realizaron un estudio más exhaustivo de los determinantes de este efecto. En su primer experimento pretenden comprobar el papel de la topografía de la respuesta alternativa reforzada durante la extinción de una respuesta original -presionar una palanca- y su efecto sobre la subsiguiente recuperación de dicha respuesta después de la discontinuación del reforzamiento. El experimento se realizó durante los periodos de EA de un entrenamiento de discriminación. Las respuestas alternativas que utilizaron fueron: presión de una palanca B y el lameteo de una espita. Dichas respuestas alternativas se condicionaron y mantuvieron en un RF10 y la respuesta original en un IV30 sg. Los resultados mostraron que el grupo de respuesta alternativa de topografía diferente eliminó la respuesta original más rápidamente que el grupo de topografía similar y que ambos fueron más efectivos que un tratamiento control de extinción. Sin embargo, en la última fase ambos grupos recuperaron a niveles similares; lo cual sugiere que la topografía de la respuesta alternativa puede no ser de gran importancia en el efecto de recuperación.

En su segundo experimento, Leitenberg, Rawson y Mulick (1975), comparan el efecto de los programas de reforzamiento que mantienen a la conducta alternativa durante los periodos de EA de la fase de eliminación. Se compararon dos programas: un RF10 y un programa acoplado de IV (la duración de los intervalos fue determinada por el tiempo que tardaban los sujetos en emitir 10 respuestas). El propósito era determinar si el programa de reforzamiento per se, y no la frecuencia de reforzamiento de la respuesta alternativa, afectaría al grado de supresión y recuperación de las respuestas durante el EA. Los resultados mostraron que no hubo diferencias significativas respecto al programa de reforzamiento utilizado ni en la fase de eliminación ni en la de recuperación.

En su tercer experimento, Leitenberg, Rawson y Mulick (1975) compararon los efectos de la frecuencia de reforzamiento de la conducta alternativa. Se compararon dos frecuencias de reforzamiento: un IV4 min y un IV30 sg. A diferencia de los dos experimentos anteriores, el presente examinó el papel

de dicha variable durante la extinción simple antes que durante los periodos de EA de un entrenamiento discriminativo. Los sujetos utilizados fueron palomas en vez de ratas.

Los resultados mostraron que la baja frecuencia de reforzamiento de la conducta alternativa -picotazos en la tecla B- no produjo una supresión significativa de las respuestas originales -picotazos en la tecla A- y tampoco una recuperación significativa de dichas respuestas en la última fase. Por su parte, la frecuencia alta de reforzamiento produjo una supresión y una recuperación significativas cuando la conducta alternativa no fue reforzada.

En su cuarto experimento, Leitenberg, Rawson y Mulick (1975), investigaron el efecto del número de sesiones de reforzamiento de la conducta alternativa. Lo que se planteaba era en qué medida sería similar la recuperación de la respuesta original cuando el reforzamiento de la conducta alternativa fuese discontinuado rápida (3 ó 9 días) o lentamente (27 días). Como el experimento anterior, éste se realizó en el contexto de una extinción simple; pero a diferencia de aquél, utilizó ratas como sujetos.

Los resultados mostraron que los grupos a los que se reforzó la respuesta alternativa suprimieron más rápidamente la respuesta original que el grupo control. Por lo que respecta a la última fase, hubo una clara recuperación de la respuesta en extinción en los grupos de 3 y 9 días. Sólo una ligera recuperación en el grupo de 27 días. Los grupos de 3 y 9 días no difirieron significativamente entre sí, pero sí lo hicieron con respecto al grupo de 27 días y el control. A su vez, las diferencias entre estos dos grupos no fueron significativas.

Por primera vez en los trabajos revisados hasta el momento aparecen dos variables que parecen modular el efecto de recuperación: la frecuencia de reforzamiento de la conducta alternativa -con la que parece guardar una relación directamente proporcional- y el tiempo total (en número de sesiones) que el reforzamiento de la conducta alternativa se mantuvo presente -con la que parece guardar una relación inversamente proporcional-.

Y al mismo tiempo se va perfilando, cada vez más claramente, que el mecanismo implicado en estos efectos de recuperación tiene que ver con la creación de respuestas incompatibles: las aparición de las mismas facilita la no ejecución de las respuestas originales pero, al mismo tiempo, parece protegerlas de los efectos de la extinción. Si un mecanismo ligado a la aparición de respuestas incompatibles operara, de manera efectiva, en estos efectos de recuperación sería posible esperar la ausencia de los mismos en un procedimiento que, eliminando la respuesta original, no promoviera la aparición del tipo de respuestas alternativas revisadas en los estudios anteriores.

Un procedimiento que parece cumplimentar las características anteriores es el denominado "reforzamiento diferencial de otras conductas" -RDO- (Reynolds, 1961) o "entrenamiento de omisión" -EO- (Sheffield, 1965). El programa básico de RDO proporciona reforzamiento sólo cuando una respuesta específica no se ha emitido durante un periodo de tiempo dado; es decir, hace al reforzamiento negativamente contingente con la emisión de la respuesta original y positivamente contingente a la retirada de la misma. Técnicamente, por tanto, la operante clase reforzada incluye cualquier topografía excepto la de la respuesta que va a ser eliminada.

Numerosos estudios han comparado la efectividad de los programas de RDO en la eliminación de una respuesta con la de otros procedimientos, fundamentalmente la extinción. Los resultados que se derivan de los mismos son algo contradictorios -algunos autores encuentran que la eliminación procede más eficientemente durante el RDO que durante la extinción (Johnson, McGlyn y Topping, 1973; Nevin, 1968; Zeiler, 1971), mientras que otros encuentran el resultado opuesto (Uhl y García, 1969; Uhl y Sherman, 1971)-. No obstante, hay una línea de acuerdo común entre todos estos trabajos: cuando se han medido los efectos del RDO en la eliminación de la respuesta original en pruebas de recondicionamiento o de recuperación, éstos han sido más permanentes que los de cualquier otro procedimiento con los que se ha comparado, incluido el castigo (Johnson, McGlyn y Thomas, 1973; Uhl y Sherman, 1971).

La observación de la permanencia de los efectos del RDO ha sido interpretada por algunos autores como una posible demostración de que lo que el sujeto verdaderamente aprende en RDO es a no responder sobre el operando original; lo cual implicaría que si la respuesta original ha sido interferida por la ejecución de una respuesta incompatible, ésta se caracterizaría, al menos, por la inactividad del sujeto ante los estímulos correlacionados con el RDO (Zeiler, 1970; 1971). Puede ser posible que en estas condiciones, la respuesta incompatible surgida por la aplicación del RDO no "protegera" de la extinción a la respuesta original. Evidentemente, no es lo mismo que la eliminación de una respuesta "A" se produzca durante un nuevo aprendizaje sobre una respuesta "B", a que el resultado del nuevo aprendizaje sea la no emisión de la respuesta "A". Ambos procedimientos eliminarían la respuesta por el mismo mecanismo (condicionamiento de una respuesta incompatible); pero uno de ellos no implicaría un "desaprendizaje" de la respuesta "A", mientras que el otro sí lo supondría.

El argumento anterior, que es la hipótesis central que contrastaremos empíricamente en nuestro trabajo, nos parece relevante para la integración de los trabajos que se revisan a continuación con los que ya lo han sido hasta el momento.

Mulick, Leitenberg y Rawson (1976), compararon la eficiencia relativa de tres procedimientos de eliminación (extinción, extinción con reforzamiento de una conducta alternativa y RDO), utilizando como sujetos monos ardilla y en un diseño de N=1. En dos experimentos distintos, realizaron la comparación entre dichos procedimientos siguiendo un entrenamiento no diferencial en programas múltiples. Después de una primera fase, en la que tres Eds estuvieron correlacionados con un IV30 sg, se introdujeron simultáneamente los procedimientos de eliminación y se correlacionaron con un Ed diferente. La frecuencia de reforzamiento programada en el componente de RDO estuvo acoplada con la del componente de reforzamiento de conductas alternativas, aunque la tasa obtenida fue diferente en función de la eficiencia relativa de cada procedimiento. Posteriormente, en la última fase, se comparó la recuperación de la respuesta original, en ausencia de reforzamiento.

to, durante los Eds correlacionados con RDO y con reforzamiento de conductas alternativas.

Sus resultados mostraron que todos los procedimientos eliminaron la respuesta durante la segunda fase hasta el mismo nivel, aunque el RDO no produjo un efecto supresivo inmediato. En la última fase, sólo hubo una recuperación pronunciada durante el componente que estuvo correlacionado con el reforzamiento de conductas incompatibles. De nuevo, este efecto de recuperación nos sugiere que, en este procedimiento, la eliminación de la respuesta original no supuso su "desaprendizaje". La no recuperación de la respuesta en el componente correlacionado con el RDO nos parece indicar que dicho "desaprendizaje" sí ocurrió.

En la misma línea del experimento anterior, Lowry y Lachter (1977), compararon los efectos de cuatro procedimientos de eliminación -extinción, RDO 32 sg, reforzamiento de conductas alternativas y TF 32 sg-, sobre la respuesta de picoteo de una paloma, en programas múltiples de cuatro componentes y con un diseño intrasujetos. Después de una primera fase, en la que cuatro Eds estuvieron correlacionados con un programa IV128 sg, se introdujeron simultáneamente cada uno de los procedimientos y se correlacionaron con cada uno de los cuatro Eds. Posteriormente, y en ausencia de cualquier reforzamiento, se midió la permanencia de sus efectos en una prueba de recuperación.

Durante la tercera fase, la respuesta sólo se recuperó en el componente correlacionado con el reforzamiento no contingente -TF 32 sg-. La recuperación en los componentes de RDO y de respuesta alternativa fue insignificante. Sin embargo hay que destacar que en el procedimiento que emplearon Lowry y Lachter (1976) durante la segunda fase, se dió una extinción explícita de la respuesta original en todos los componentes del programa múltiple; lo cual pudo favorecer el "desaprendizaje" de dicha respuesta y explicar su no reaparición durante el componente de respuesta alternativa de esta fase.

Pacitti y Smith (1977), compararon la eficacia de cuatro procedimien-

tos de eliminación de una respuesta de presión de palanca en ratas (extinción, reforzamiento de una conducta alternativa similar, reforzamiento de una conducta alternativa diferente y RDO). Aplicaron un procedimiento distinto a cada uno de los grupos utilizados y compararon la efectividad de cada uno de los procedimientos en dos pruebas diferentes: una prueba de recuperación en ausencia de cualquier reforzamiento, y una prueba de recondicionamiento de la respuesta original.

Estos autores no encontraron diferencias significativas entre los grupos durante la fase de eliminación. En la fase de recuperación los dos grupos de respuesta alternativa recuperaron la respuesta original a una mayor tasa que los otros grupos, siendo este efecto inicialmente mayor en el grupo de respuesta alternativa similar. Durante la fase de recondicionamiento, los dos grupos más retrasados fueron los de extinción y RDO; sin embargo, de todos los grupos, el de RDO fue el que tuvo unos niveles asintóticos significativamente menores al final de la sesión de recondicionamiento.

Las observaciones de Pacitti y Smith (1977) en su prueba de recondicionamiento, parecen apoyar la idea de que el RDO vuelve la respuesta original muy resistente a las contingencias de reforzamiento; haciendo resaltar de nuevo la idea de que el RDO puede hacer que los futuros aprendizajes se dificulten, al implicar la aparición de una respuesta de inactividad que supone un "desaprendizaje" claro de las respuestas eliminadas por este procedimiento.

Desde la perspectiva general que nos ofrece la revisión histórica de los antecedentes del efecto Lindblom-Jenkins que hemos presentado, y dos años antes que dichos autores presentaran sus datos, cabría concluir provisionalmente en los siguientes términos:

- A) Se disponía de un "fenómeno anómalo" contrario a la mayoría de las explicaciones sobre los efectos de la aplicación de diversos procedimientos de eliminación (la recuperación en extinción de una respuesta previamente eliminada).

- B) Hasta ese momento dicho efecto se había encontrado, fundamentalmente, en situaciones de condicionamiento operante, y aparecía siempre tras la discontinuación de los procedimientos de eliminación de respuestas que implicaban el reforzamiento de conductas incompatibles.
- C) Parecía hallarse implicado en el mismo un mecanismo ligado al bloqueo en la ejecución que "protegia" de la extinción a la respuesta original (el mero reforzamiento de una respuesta incompatible con ésta no hacía que aquella se "desaprendiera").
- D) Cuando el procedimiento de eliminación aplicado producía como respuesta incompatible una conducta de inactividad generalizada, el efecto de recuperación desaparecía.

Algunas preguntas quedaban pendientes: ¿se presenta dicho efecto de recuperación cuando la respuesta original se adquiere por un procedimiento de condicionamiento clásico? ¿los procedimientos de eliminación tendrían los mismos efectos de recuperación sobre una respuesta supuestamente pavloviana? ¿cómo explicarían las teorías asociativas surgidas en la tradición pavloviana un efecto como el presente? Sin duda alguna, los trabajos de Lindblom y Jenkins (1981), son un primer intento de responder a las cuestiones planteadas.

1.1- CONDICIONES DE APARICION DEL EFECTO LINDBLOM-JENKINS.

En las condiciones originales en la que estos autores lo descubrieron, y tal como los describen en su primer experimento, la obtención de este efecto requiere, en una primera fase, la aplicación de un automoldeamiento como procedimiento de adquisición de una RC. En esta situación experimental, palomas privadas de alimento comienzan a picar espontáneamente -RC- una tecla de respuestas iluminada -EC- si dicha iluminación señala la

aparición de un comedero lleno de alimento -EI- (Brown y Jenkins, 1968).

Numerosas investigaciones han mostrado que el proceso de adquisición de una RC de picoteo por este procedimiento está gobernado por las relaciones pavlovianas entre el EC y el EI, antes que por la mera relación instrumental entre dicha respuesta y la aparición del alimento (Gamzu y Williams, 1971; 1973; Williams y Williams, 1969). De esta forma, la mayoría de las teorías que intentan explicar este fenómeno se han suscrito a los modelos pavlovianos de adquisición (Hearst y Jenkins, 1974; Rescorla, 1980); aunque existen algunas reservas sobre esta cuestión (Barrera, 1974; Jenkins, 1977).

Tras la adquisición de una RC por la aplicación de este procedimiento, Lindblom y Jenkins introdujeron, en una segunda fase, diversos tratamientos de eliminación de la RC que implicaban: a) extinción por retirada del EI (Pavlov, 1927); b) la ausencia de correlación entre el EC y el EI (Rescorla, 1967); c) la correlación negativa entre el EC y el EI (Rescorla, 1969).

En una tercera fase, y en ausencia del EI, se probó la eficacia que dichos procedimientos tuvieron para afectar, retroactivamente, al aprendizaje de la RC automoldeada -ver Tabla 1, p.15-. Su intención era comprobar la opinión de que la retirada de la correlación EC-EI, que suponía la presentación continuada del EI, era el método más apropiado para estudiar la pérdida de las conexiones asociativas establecidas entre ambos estímulos; ya que la extinción simple implicaba la aparición de efectos no asociativos relacionados con la retirada del propio EI (Rescorla, 1967; Rescorla y Heth, 1975).

La evidencia indicaba, por tanto, que la retirada de la correlación EC-EI afectaba negativamente a dicho vínculo asociativo, mientras que en la extinción simple dicha relación permanecía relativamente intacta. Sin embargo lo que encontraron estos autores fue lo contrario: se recuperaron en extinción las respuestas eliminadas por ausencia de correlación o correlación negativa (aunque la recuperación fue menos completa en este último grupo) y no lo hicieron las que fueron eliminadas por un procedimiento de extinción simple. Parecía claro que la eliminación de respuestas por la re-

Tabla 1. Cuadro resumen de los diversos procedimientos experimentales y controles utilizados en el estudio del efecto Lindblom-Jenkins. El fenómeno de la recuperación sólo aparece en los tratamientos designados como "experimentales".

	GRUPO	FASE 1	FASE 2	FASE 3	AUTORES
EXPERIMENTALES	NO CONTINGENCIA	EC+	EC/+	EC-	Lindblom y Jenkins (1981)
	CONTINGENCIA NEGATIVA	EC+	EC- \bar{F}	EC-	Lindblom y Jenkins (1981)
	RETROACTIVO	EC+	+EC	EC-	Durlach (1986)
	CONT. NEGATIVA SEÑALIZADA	EC+	EC- \bar{F} , (x)+	EC-	Durlach (1986)
CONTROLES	EXTINCIÓN	EC+	EC-	EC-	Lindblom y Jenkins (1981)
	NO ADQUISICIÓN	EC/+	EC/+	EC-	Lindblom y Jenkins (1981)
	CONTROL DE FRUSTRACIÓN	+	+	EC-	Epstein y Skinner (1980)
	CONTROL DE ESPECIFICIDAD	EC ₁ +, EC ₂ +	EC ₁ - \bar{F}	EC ₁ -, EC ₂ -	Durlach (1986)
EC: Estímulo Condicionado.		\bar{F} : No EI.			
+ : Reforzamiento.		/ : No Contingencia.			
- : Extinción.		(x): Estímulo Señalizador.			

tirada del EI dejaba al EC en un estado distinto al de la retirada de la correlación EC-EI o al de la introducción de una correlación negativa entre ambos estímulos (Lindblom y Jenkins, 1981).

Como ya vimos en el punto 1 del presente trabajo para otros procedimientos, nos encontramos, ahora en condicionamiento clásico, con el fenómeno de la recuperación en extinción de una RC previamente eliminada. Se exigía una investigación detenida de los determinantes del fenómeno y de las posibles implicaciones teóricas del mismo para las teorías prevalecientes.

En este sentido, Lindblom y Jenkins (1981), en su primer y segundo experimento, comprueban que el efecto de recuperación de la RC automoldeada no aparecía cuando la introducción de los procedimientos de eliminación se efectuaba sin ser el EC excitatorio. Este estímulo debía tener propiedades señalizadoras del EI si se quería producir recuperación de la RC durante la fase de prueba.

Unos resultados análogos a los anteriores fueron encontrados también por Epstein y Skinner (1980), quienes comprobaron además que la mera preexposición al EI durante 15 sesiones y la presentación del EC, cuando aquel estímulo se retiró, no produjo ninguna RC.

Lindblom y Jenkins (1981), en su tercer experimento, intentaron comprobar la posible existencia de efectos proactivos del tratamiento no correlacionado sobre el nivel total de respuestas emitido durante la prueba de recuperación. Después de instaurar una RC automoldeada se aplicaron diversos tratamientos a tres grupos de palomas. Uno de los grupos (N con) recibió un entrenamiento no contingente durante la fase de eliminación, en el que estuvieron igualadas las probabilidades del EI durante el EC y el IBE. Un segundo grupo (N EC) no recibió ninguna presentación del EC, pero experimento la misma frecuencia de aparición del EI que el grupo anterior. El último grupo (N EC-EI) no recibió ninguno de los dos estímulos durante la fase de eliminación.

Si las RC emitidas durante la fase de eliminación se restaran de las respuestas durante la fase de recuperación, el grupo experimental (N con) recuperaría en extinción a un nivel más bajo que cualquiera de los grupos controles.

Sus resultados mostraron que la recuperación del grupo (N con) fue completa, ya que no existieron diferencias significativas entre los tres grupos en el número total de respuestas en la recuperación. Cabría concluir que, bajo las condiciones de este experimento, la eliminación de respuestas producida por el entrenamiento no correlacionado no supuso un "desaprendizaje" de la asociación EC-EI.

En su experimento cuarto, Lindblom y Jenkins (1981) intentaron comprobar en qué medida era susceptible a este fenómeno de la recuperación una respuesta de picoteo que había sido aprendida por el establecimiento de una contingencia operante (reforzamiento diferencial de aproximaciones sucesivas). En la primera fase del presente experimento, tres tipos de respuestas se pusieron bajo el control de sendos Eds: respuestas emitidas a una tecla constantemente iluminada cuando otra tecla señalaba la disponibilidad de alimento (V-R); respuestas emitidas a una tecla continuamente iluminada cuando un tono señalizaba la disponibilidad de alimento (Aud); respuestas emitidas a una tecla cuando señalaba la disponibilidad de alimento (V-D). En la fase de eliminación, se introdujeron reforzadores durante el IEEEn (en este caso periodos de EA). En la última fase, y sin reforzamiento disponible, se registraron las respuestas a los Eds.

Los resultados mostraron una recuperación sustancial de las respuestas en todos los grupos durante la fase de extinción. Así la evidencia parece mostrar que la recuperación de los efectos de un procedimiento no correlacionado no es un caso especial de las respuestas automoldeadas, ya que ocurre también para operantes discriminativas.

Lindblom y Jenkins (1981), en sus dos últimos experimentos, intentan comprobar cuál es el papel de los EIs durante el IEEEn en la fase de adquisición y de recuperación (experimento quinto); y durante el EC en las fases

de adquisición y de recuperación (experimento sexto). Si la presencia de los EIs en las condiciones mencionadas sirviera como una clave discriminativa que diferenciara la fase de eliminación de la de adquisición, cabría esperar recuperaciones mayores cuando las claves discriminativas de la recuperación igualaran a las de la adquisición (Capaldi, 1967).

Manteniendo constante la probabilidad de aparición del EI en el IEE en durante la fase de eliminación en ambos experimentos, por la aplicación del tratamiento no correlacionado, Lindblom y Jenkins (1981) encontraron que:

- A) Existió un efecto muy significativo de la presencia/ausencia de los EIs durante el IEE en la fase de extinción (cuando estuvieron presentes el nivel de recuperación fue menor).
- B) No hubo efecto en el nivel de recuperación de la presencia/ausencia de dicho estímulo durante la fase de adquisición (no recuperaron más los que no tuvieron EIs durante el IEE en la fase de adquisición).
- C) No existió una interacción entre las condiciones de la adquisición y la prueba (no recuperaron más los que igualaron ambas condiciones).
- D) Durante la primera sesión de recuperación no hubo efecto de la presencia del EI durante el EC (el nivel de recuperación fue mayor en un grupo de extinción simple que en un grupo de recondicionamiento).

En su conjunto, los resultados de estos dos últimos experimentos son contrarios a la hipótesis de que la presencia o ausencia de los EIs pueda servir como una clave discriminativa para la respuesta (Capaldi, 1967).

No obstante, el trabajo de Lindblom y Jenkins (1981), que aportó una importante información sobre alguno de los determinantes del efecto de recuperación, necesitaba ser cumplimentado con algunas indagaciones adicionales.

les que permitieran clarificar sus implicaciones teóricas.

En este sentido, Kaplan y Hearst (1985), en su cuarto experimento intentan comprobar en qué medida el desenmascaramiento de estas asociaciones latentes que parece reflejar el efecto Lindlbom-Jenkins, está modulado por el valor de las claves contextuales durante la fase de extinción. Cuando un EC tiene una historia de condicionamiento ambigua, los animales podrían usar esta fuerza asociativa para dirigir sus RCs a dicho estímulo, de la misma manera que utilizan las características externas de los contextos para guiar sus conductas (Bouton y Bolles, 1985).

Su diseño experimental presentaba la característica de utilizar la respuesta de aproximación/retirada a un EC como índice del valor del mismo: las palomas se acercan y pican a un EC excitatorio, no manifiestan ninguna respuesta específica ante un estímulo neutro y se alejan de un EC inhibitorio (Gaffan y Hart, 1981; Hearst, Bottjer y Walker, 1980; Hearst y Franklin, 1977; Wasserman, Franklin y Hearst, 1974).

En su experimento utilizaron dos grupos de palomas. En la primera fase, uno de los grupos (Emp) recibió una contingencia positiva EC-EI, desarrollando una respuesta de acercamiento al primer estímulo; por su parte, el otro grupo (N Emp) recibió un tratamiento no correlacionado EC-EI, no desarrollando una respuesta específica ante la presencia del EC. Ambos grupos recibieron entonces una correlación negativa EC-EI, hasta que mostraron unas claras respuestas de retirada ante dicho estímulo. Después de estas sesiones, se crearon tres subgrupos de palomas de cada uno de los grupos principales: un subgrupo de cada grupo principal recibió cinco sesiones de extinción del contexto de condicionamiento; otro subgrupo de cada grupo principal recibió cinco sesiones de extinción de un contexto diferente al de condicionamiento; los últimos subgrupos pasaron un tiempo equivalente al de las sesiones anteriores en su jaula hogar. No se presentaron durante estas sesiones ni el EC ni el EI. En la sesión de prueba, que se realizó para todos los grupos en el contexto de condicionamiento, el EC se presentó en 32 ocasiones, seguido por un bloque de 8 EIs no señalizados y un bloque final de 8 ECs adicionales.

Lo que buscaban estos autores era comprobar si la ejecución de los sujetos en el primer y último bloque de ECs de la sesión de prueba estaba modulada por el valor asociativo que las claves contextuales poseían antes y después de la introducción del bloque de EIs no señalizados.

Los resultados para el grupo (N Emp) mostraron que, durante el primer bloque de ECs de la sesión de prueba, los sujetos que habían sido confinados en su jaula hogar y los que habían recibido extinción de un contexto diferente al de condicionamiento continuaron retirándose del EC; por su parte, los sujetos que habían recibido una exposición no reforzada al contexto original no exhibieron ninguna conducta significativa de retirada ante dicho estímulo. Todos los sujetos de este grupo mostraron una recuperación significativa de la respuesta de retirada al bloque de ECs posterior a la reintroducción de los EIs no señalizados.

Los resultados para el grupo (Emp) mostraron que, durante el primer bloque de ECs de esta sesión, los sujetos que permanecieron en su jaula hogar o recibieron exposiciones no reforzadas a un contexto diferente al de condicionamiento continuaron retirándose del EC. Sin embargo, los sujetos que recibieron la extinción del contexto de condicionamiento se aproximaron a dicho estímulo. En este grupo, la reintroducción de los EIs no señalizados no produjo un efecto significativo sobre las respuestas de los sujetos al EC.

En conjunto, el experimento de Kaplan y Hearst (1985) plantea tres cuestiones muy relevantes y relacionadas con el efecto Lindblom-Jenkins:

- A) Aparentemente, cualquier vínculo asociativo sobrevive a su contracondicionamiento.
- B) De lo anterior se deriva, que también las relaciones inhibitorias pueden ser reinstauradas: los resultados del grupo (N Emp) constituyen la primera demostración de la recuperación de una RC inhibitoria.

- C) La reactivación de las antiguas asociaciones parece estar modulada por el valor del contexto durante la prueba.

Durlach (1986), en su primer experimento y utilizando un automoldeamiento discriminativo con varios ECs en un diseño intrasujeto, intentó valorar la especificidad de la eliminación y recuperación de la RC tras la aplicación de un procedimiento de contingencia negativa entre el EC y el EI. Si el mecanismo de eliminación de respuestas involucrara el desarrollo de respuestas de competición elicidadas por el contexto, al emparejarse éste con presentaciones no señalizadas del EI, el efecto de interferencia no sería específico al EC al que se aplicara dicho tratamiento y afectaría también a otros excitadores. Por otra parte, si la recuperación de la RC durante la extinción se produjera por algún cambio motivacional inducido por la omisión del EI -frustración general (Amsel, 1958)- dicho efecto sería evidente ante cualquier EC, con independencia de si recibió o no el tratamiento de eliminación especificado. En esencia, este experimento constituía una replicación de muchos de los resultados revisados anteriormente (Epstein y Skinner, 1980; Kaplan y Hearst, 1985; Lindblom y Jenkins, 1981).

Sus resultados mostraron que la disminución de la RC producida por el entrenamiento negativamente contingente fue específica del EC al que se aplicó dicho tratamiento: la respuesta a otro excitador, que no recibió la aplicación de dicho procedimiento y que se presentó durante la última sesión de eliminación no fue interferida. De la misma forma, la recuperación de la RC mostró un alto grado de especificidad: sólo resurgieron las respuestas ante el EC que tuvo historia de emparejamientos con el EI. Es interesante destacar, además, que Durlach comprobó en una prueba de sumación la existencia de inhibición condicionada en el EC al que se le aplicó el tratamiento negativamente contingente.

En su segundo experimento, Durlach (1986), intentó comprobar en qué medida la especificidad encontrada en el experimento anterior no fue un artefacto causado por un "efecto techo" en el caso de la eliminación (el EC que sirvió de control tuvo un nivel asintótico máximo), y por un "efecto

suelo" en el caso de la recuperación (el estímulo que sirvió de control nunca estuvo emparejado con el EI). Para controlar estos efectos, Durlach incluyó en este diseño un EC que elicitió un nivel intermedio de respuestas; lo cual fue posible emparejándolo inicialmente con el EI para, subsiguientemente, reducir las RCs por medio de una extinción simple. Además, incluyó otros dos grupos controles para los efectos de generalización de estímulos y para los efectos de la exposición a EIs no señalizados.

Los resultados mostraron, como había ocurrido en el experimento anterior, que la eliminación fue específica al EC al que se aplicó dicho tratamiento y que la recuperación lo fue al EC que estuvo emparejado con el EI y recibió, después, el entrenamiento no contingente.

En su tercer experimento, Durlach (1986), intentó valorar la posibilidad de que las esperas cortas entre EIs que se producían durante la fase de eliminación sirvieran como una clave que protegiera al EC nominal de la extinción. Esta posibilidad fue examinada manipulando el tiempo entre el EI y el siguiente EC. En la fase de adquisición este tiempo fue para todos los sujetos de 45 sg. Durante la eliminación de respuestas, para un grupo este tiempo fue de 3 sg (Ret), para otro fue de 63 sg (Esp) y para un tercero (Mix) este tiempo fue de 45 sg. En una tercera fase se presentó a todos los grupos el EC en ausencia de cualquier reforzamiento. Si la existencia de pequeños intervalos EI-EC durante la fase de eliminación fuese un factor importante en el efecto de resurgencia, se esperaría que el grupo (Ret) presentara el mayor nivel de recuperación y que en el grupo (Esp) dichos niveles fueran mínimos.

El efecto de recuperación apareció en los tres grupos, pero las diferencias entre ellos no alcanzaron significación estadística. Es de interés destacar que los resultados obtenidos por el grupo (Esp) indican que la RC resurgió incluso cuando la densidad de reforzamiento fue menor en la fase de eliminación que en la fase de adquisición.

En su cuarto experimento, Durlach (1986), intentó comprobar si el efecto de recuperación dependía del condicionamiento contextual producido por

la aparición, durante la fase de eliminación, de EIs no señalizados. Si esto fuera así, una forma de eliminar dicho efecto, que no implicaría la retirada de dichos estímulos, sería su señalización. Para realizar esto, los sujetos recibieron inicialmente la adquisición con tres ECs. Entonces, como en el segundo experimento, uno de ellos fue parcialmente extinguido, antes de aplicar a otro el procedimiento negativamente contingente; el tercero se utilizó como señal de los EIs de la fase de eliminación. Para un grupo estos EIs no se señalizaron (N Señ), mientras que para otro si lo fueron (Señ). El grupo restante (Ext) recibió extinción simple con el EC nominal.

Los resultados mostraron que la pérdida de respuestas fue más rápida en el grupo (N Señ) que en el grupo (Ext). El grupo (Señ) disminuyó a un nivel intermedio. En la fase de prueba todos los grupos recuperaron la RC, pero el grupo que alcanzó mayores niveles de resurgencia fue el de los EIs señalizados durante la fase de eliminación (Señ). En una prueba de retraso de la adquisición, efectuada después de la fase de recuperación, Durlach encontró que la señalización del EI redujo el desarrollo de la inhibición al EC: los grupos de (Señ) y (Ext) readquirieron la RC más rápido que el grupo (N Señ).

Toda esta línea de trabajos revisados hasta el momento ha sido complementada por algunos estudios realizados en condicionamiento operante que consideramos necesario revisar, aunque el procedimiento no corresponda al utilizado por Lindblom y Jenkins (1981), en la medida en que han aportado información relevante para el efecto que estamos estudiando.

De esta forma, Epstein (1983), intentó comprobar en qué medida una respuesta operante, que había sido extinguida antes de reforzar una conducta incompatible con ella, podía reaparecer en ausencia de cualquier reforzamiento. Después de reforzar la respuesta de picoteo en una tecla "A" con un IV 30 sg, la extinguió hasta niveles cercanos a cero. En una fase posterior, reforzó en un programa de RF 1 una conducta alternativa y diferente a la operante adquirida anteriormente. En una fase de prueba, y en ausencia de todo reforzamiento, registró las respuestas de cada sujeto. Es importante señalar que, en todas las fases del experimento, una segunda tecla "B"

permaneció iluminada aunque nunca tuvo relación con el reforzador.

Los resultados mostraron que la recuperación de la respuesta sólo se produjo a la tecla correlacionada con el reforzamiento. Lo cual parece indicar, como ya habían demostrado experimentos anteriores para las RCs auto-moldeadas (Epstein y Skinner, 1980), que la recuperación no fue simplemente un efecto de "frustración" causado por la retirada del reforzador durante la extinción (Amsel, 1958); o el resultado de un incremento en la variabilidad conductual que se observa muchas veces durante este procedimiento (Antonitis, 1951; Staddon y Simmelhag, 1971). Así mismo, la tasa de emisión de las respuestas alternativas fue muy alta al comienzo de la sesión de extinción y la recuperación de la operante original estuvo correlacionada generalmente con un decremento en la tasa de emisión de dichas respuestas.

Del procedimiento utilizado por Epstein (1983) destacaríamos los siguientes aspectos: a) utilización del condicionamiento operante y de diseños de N=1; b) el control que proporcionó la tecla "B" para distinguir el fenómeno de la recuperación de otros aspectos de la extinción; c) la extinción de la respuesta original antes de la instauración de la conducta alternativa minimizó la posibilidad de que la operante original resurgiera simplemente a causa de que el reforzamiento de la conducta alternativa hubiera impedido su extinción.

Dickinson y Charnock (1985) presentaron datos adicionales sobre la recuperación de respuestas en condicionamiento operante. Después de entrenar a un grupo de ratas a presionar una palanca, eliminaron dicha respuesta por un programa no contingente. Posteriormente, dieron a dichos sujetos sesiones no reforzadas en ausencia de cualquier oportunidad de ejecutar la conducta instrumental (para ello retiraron la palanca de la cámara experimental). El objetivo del presente tratamiento fue reducir la influencia de factores de ejecución, ligados al procedimiento no contingente, que interfirieran la manifestación de la respuesta. La plausibilidad de dicha hipótesis fue contrastada en una sesión de prueba en extinción, en la que la ejecución de dicho grupo de sujetos se comparó a la de dos grupos controles: uno de los mismos (Cont.) continuó recibiendo reforzadores de forma

no contingente en las sesiones experimentales; el otro (Cont₂) permaneció durante este tiempo en su jaula hogar.

Los resultados mostraron que los sujetos experimentales, aquellos que habían recibido extinción del contexto en ausencia del operando, presentaron un mayor nivel de recuperación de la respuesta instrumental que cualquiera de los grupos controles (estas diferencias desaparecieron a lo largo de la sesión de extinción). Para Dickinson y Charnock (1985), la exposición no reforzada al contexto eliminó las posibles respuestas incompatibles engendradas por el entrenamiento no contingente (generalmente respuestas dirigidas al comedero) y reinstauró la operante original.

En conjunto, los experimentos revisados en esta sección nos indican que el efecto Lindblom-Jenkins es un fenómeno experimental robusto y generalizado; no es un artefacto experimental de un procedimiento, especie animal o tipo de respuestas. Aunque los diferentes resultados obtenidos no apuntan hasta el momento en una dirección clara, poseen una importante relevancia teórica.

La sistematización de las características del efecto de recuperación, que de alguna manera subyace a lo expuesto en este apartado, es un paso importante en la dilucidación de sus implicaciones teóricas. El siguiente punto, es un intento de presentar de forma organizada los rasgos más relevantes del fenómeno que nos ocupa.

1.2.- CARACTERISTICAS DEL EFECTO LINDBLOM-JENKINS.

De la información experimental revisada, aparecen como fundamentales los siguientes aspectos:

- 1) La recuperación de la RC automoldeada aparece en extinción, tras la aplicación de procedimientos de eliminación de respuestas que implican la aparición del EI.

- 2) Para que la recuperación aparezca, el EC debe ser excitatorio en el momento de introducir los procedimiento de eliminación. No está claro que dicha condición se requiera en el caso de ECs inhibitorios.
- 3) La preexposición al EI, seguida por la presentación aislada del EC no produce ningún efecto de resurgencia de la RC.
- 4) En las condiciones revisadas, la reducción de la respuesta producida por los diferentes procedimientos de eliminación no supuso ningún "desaprendizaje" de la asociación EC-EI. Apparently el efecto de recuperación parece demostrar que cualquier nexo asociativo sobrevive a su contracondicionamiento.
- 5) Este fenómeno no es un caso particular referido exclusivamente a la RC automoldeada; ocurre también en operantes discriminativas.
- 6) La presencia de los EIs durante la fase de adquisición y recuperación no es usada por los sujetos como una clave discriminativa.
- 7) El efecto de recuperación parece estar modulado por el valor de las claves contextuales durante la fase de prueba; sobre todo, en situaciones donde el EC tiene una historia de condicionamiento ambigua.
- 8) El efecto de recuperación aparece también en el caso de RCs inhibitorias adquiridas por correlación negativa.
- 9) La recuperación es un fenómeno específico del EC que estuvo emparejado con el EI.
- 10) Las esperas cortas entre EIs, que se producen durante la fase

de eliminación de respuestas, no funcionan como una clave de "protección de la extinción" al EC.

- 11) El efecto de recuperación aparece incluso cuando la densidad de reforzamiento es menor en la fase de eliminación que en la de adquisición.
- 12) El efecto de recuperación no depende del condicionamiento contextual producido durante la fase de eliminación.
- 13) Una respuesta operante previamente extinguida puede recuperarse cuando respuestas reforzadas más recientemente que ella pasan a extinción.
- 14) La eliminación de una respuesta operante por un procedimiento no contingente no implica necesariamente el "desaprendizaje" de la contingencia instrumental que la generó. Por el contrario, los datos apuntan hacia un mecanismo de interferencia en la ejecución relacionado con la adquisición de conductas incompatibles.

A grandes rasgos, y en un intento de integración de las características presentadas, parece claro que el efecto Lindblom-Jenkins no es el resultado exclusivo de la acción de mecanismos no asociativos de carácter motivacional relacionados con la retirada del EI: la especificidad en la eliminación y en la recuperación apuntan, más bien a mecanismos específicos del EC (dicho estímulo debe poseer alguna historia de condicionamiento y de eliminación de la RC mediante los procedimientos antes descritos).

Aunque no parece determinante la función discriminativa del EI, las claves contextuales podrían modular el efecto de recuperación, utilizando el sujeto el valor asociativo de las mismas durante la prueba como una señal condicional que facilite la reinstauración de la RC "apropiada" ante un EC ambiguo. Esta explicación puede implicar un proceso de señalización je-

rárquica del contexto que puede operar sobre nexos asociativos más simples entre el EC y el EI (Holland, 1983; Bouton y Swartzentruber, 1986; Rescorla, 1985). Esta modulación condicional del contexto es bastante plausible si tomamos en consideración que el efecto Lindblom-Jenkins nos demuestra, entre otras cosas, que un EC puede tener relaciones excitatorias e inhibitorias con el mismo EI simultáneamente. De esta forma, no sería el valor absoluto del EC el que determinaría la respuesta sino la información que aportara el contexto sobre el propio EC que aparece en su presencia.

Parece claro que el efecto de recuperación responde a la idea de que los procedimientos de eliminación que lo producen no envuelven el "desaprendizaje" de asociaciones anteriores. Lo que nos muestra el presente fenómeno es la existencia de un mecanismo que interfiere la ejecución de la RC de forma temporal. Un posible causante de esta interferencia son las respuestas incompatibles que surgen durante la fase de eliminación y que se extinguen, al retirarse el EI, durante la fase de prueba.

También podría considerarse en este efecto la participación de componentes no asociativos de carácter cognitivo. Si consideramos que en el condicionamiento no sólo se establecen asociaciones intereventos, sino que también se desarrollan representaciones de dichos estímulos, podría ocurrir que los tratamientos no contingentes introdujeran cambios asociativos, pero que éstos se vieran enmascarados al mantenerse intacta la representación del EI por su presentación continuada durante la fase de eliminación (Rescorla y Heth, 1975). El efecto de recuperación podría entenderse en la medida en que la ejecución de la RC depende de la memoria del EI: si ésta no ha sido afectada por los procedimientos de eliminación aquella permanecerá intacta (Rescorla y Heth, 1975; sin embargo, para una crítica de ésta concepción ver García-Hoz, 1985).

Las características presentadas nos hablan de la existencia de múltiples implicaciones teóricas del efecto Lindblom-Jenkins. Se hace necesaria una exposición de cómo encaja el efecto de recuperación de la RC automatizada en las teorías existentes del condicionamiento clásico; así como de

todas las propuestas alternativas que han intentado describir y explicar el fenómeno en todos sus aspectos.

2. - EXPLICACIONES TEORICAS DEL EFECTO LINDBLOM-JENKINS.

El presente capítulo tiene la intención de ser una revisión completa de todas las explicaciones e implicaciones teóricas que se han efectuado sobre el fenómeno que nos ocupa; o al menos de las que se han considerado más relevantes. Sin embargo, no pretende ser un tratado exhaustivo sobre las teorías del condicionamiento clásico u operante. Seleccionaremos, de entre todas las teorías disponibles, aquellas que con más frecuencia han utilizado los distintos autores en la explicación del efecto Lindblom-Jenkins, y tomaremos de cada una de ellas, además de sus fundamentos conceptuales más básicos, aquellos aspectos de las mismas que se han relacionado más frecuentemente con nuestro tema de estudio.

Las distintas teorías se presentarán de forma agrupada, en función de que sus supuestos hagan referencia a aspectos no asociativos, asociativos, contextuales, instrumentales y biológicos.

2.1.- TEORIAS NO ASOCIATIVAS.

2.1.1.- *Efectos de frustración por retirada del EI (Amsel,1958).*

Distintos autores han afirmado que el mecanismo fundamental que opera en la extinción es la interferencia que provocan respuestas competidoras producidas por la omisión de un reforzador esperado. Una de las formas más elaboradas de estas teorías considera que cuando en extinción se omite la recompensa se está violando la expectativa de reforzamiento que el sujeto adquirió; como consecuencia de ello, se produce un estado emocional aversivo, denominado "frustración", que podría energizar la conducta del animal, originando respuestas de escape de dicha situación (Amsel,1958; 1972).

Desde esta posición, entienden Lindblom y Jenkins (1981) que en el efecto de recuperación de la RC automoldeada podría considerarse que la retirada de los EIs durante la fase de recuperación activaría un estado análogo a la frustración descrita por Amsel. De esta forma, la recuperación de dicha respuesta sería fundamentalmente un fenómeno ligado al incremento en la actividad conductual del animal y a la emisión de respuestas agresivas de escape originadas por la retirada de un EI esperado. Es importante indicar que en la fase de recuperación, este estado inespecífico de activación generalizada, que puede quedar condicionado al contexto experimental según Amsel (Rashotte,1979), haría que el sujeto emitiera RCs ante cualquier estímulo que se presentara en la cámara experimental; con independencia de que el mismo tuviera o no historia de condicionamiento.

El alcance explicativo de esta propuesta teórica, en lo que concierne al efecto Lindblom-Jenkins, parece bastante limitado. Sobre todo, si tomamos en consideración el alto grado de especificidad que muestra dicho efecto: la RC automoldeada sólo reaparece a ECs que han sido correlacionados con el EI y nunca se observa ante cualquier otro estímulo presentado en dicha situación (Durlach,1986; Epstein,1983; 1985; Epstein y Skinner,1980).

2.1.2.- *Hipótesis de la competición de respuestas* (Leitenberg, Rawson y Bath,1970).

La propuesta teórica que se deriva de esta hipótesis, a diferencia de la teoría de Amsel vista anteriormente, supone que las posibles respuestas de competición se desarrollan durante la aplicación de los procedimientos de eliminación. La frecuente aparición del EI durante el IEE n puede desarrollar conductas competitivas mantenidas por reforzamiento operante; éstas impiden que el sujeto ejecute la RC original, demorándose el momento en el que el procedimiento de extinción tenga la oportunidad de ejercer su efecto. Es necesario destacar que esta hipótesis supone que los decrementos causados por el reforzamiento de conductas competitivas son transitorios; es decir, están referidos a factores que afectan a la ejecución y no al aprendizaje efectuado por el sujeto durante la fase de adquisición (Leitenberg, Rawson y Bath,1970; Leitenberg, Rawson y Mulick,1975; Rawson, Leitenberg, Mulick y Lefebvre, 1977).

Entienden algunos autores (Durlach,1986; Lindblom y Jenkins,1981) que esta hipótesis, aplicada al caso que nos ocupa, supondría que las conductas competitivas, desarrolladas durante la fase de eliminación, se extinguirían cuando todos los reforzadores son retirados durante la fase de recuperación, permitiendo que la RC automoldeada reaparezca. Un candidato obvio de respuesta competitiva sería la orientación mantenida al comedero, que se ha observado como respuesta terminal en programas de gran densidad de aparición de reforzadores independientes (Innis, Simmelhag-Grant y Staddon, 1983). Dicha respuesta podría interferir directamente con la observación de un EC visual y explicar, de esta manera, la eliminación de las RCs. La recuperación estaría causada por la extinción de la orientación hacia el comedero. El marcado incremento de las RCs durante los primeros ensayos de la primera sesión de recuperación requeriría la suposición de una extinción extremadamente rápida de la respuesta competitiva.

Una versión de esta hipótesis ha sido argumentada por los propios descubridores del fenómeno (Lindblom y Jenkins,1981). Durante la adquisición

el sujeto aprende a esperar el EC y dirige sus respuestas hacia dicha señal. Cuando se introducen los reforzadores no contingentes, el propio comedero aparece frecuentemente antes de que el EC aparezca, y cada aparición del comedero se convierte en una buena señal de la siguiente aparición del EC y del comedero. La consecuencia de esto es que el foco atencional se aleja gradualmente del EC hacia la zona del comedero. No se reduce la asociación EC-EI, recordemos que la recuperación es completa; más bien, parece que la aparición frecuente del comedero en ausencia del EC produce un cambio en el foco atencional del sujeto, direccionándolo ahora hacia una señal alternativa: la propia activación del comedero. Durante la fase de recuperación, cuando ya no aparece el comedero, la atención vuelve al EC, el cual de nuevo llega a ser el blanco de las RCs.

En concordancia con los supuestos de las teorías de la competición de respuestas, la hipótesis del *"redireccionamiento del foco atencional"* de Lindblom y Jenkins plantea un mecanismo que interfiere temporalmente en la expresión de una RC: el reforzamiento de una conducta incompatible. Lo relevante es que dicha interferencia deja intacto el aprendizaje de la asociación EC-EI, aunque un mecanismo de *"seguimiento de señales"* dirija al sujeto hacia el estímulo pertinente en cada momento (Hearst y Jenkins, 1974).

Con respecto al efecto Lindblom-Jenkins, las hipótesis de competición de respuestas planteadas presentan bastante apoyo empírico; aun cuando éste dista de ser concluyente.

Por una parte, como ya vimos en la revisión realizada en los apartados anteriores, se ha demostrado que la extinción del contexto de condicionamiento después del reforzamiento no contingente reduce significativamente el número de veces que una rata contacta con el comedero, e incrementa una respuesta subyacente de presión de palanca que hasta entonces parecía enmascarada por la emisión de dicha conducta incompatible (Dickinson y Charnock, 1985). Del mismo modo se ha observado que la recuperación de una respuesta en extinción va precedida por un período de tiempo en el que sólo se

emite la respuesta incompatible más recientemente reforzada (Enkema, Slavin, Spaeth y Neuringer, 1972; Epstein, 1983; 1985).

Por otra parte, y en oposición con los resultados anteriores, también sabemos que el proceso de eliminación de una RC es muy específico: la presentación de un EC₁ excitatorio durante la aplicación de un procedimiento negativamente contingente a un EC₂, situación en la que se deben estar produciendo estas respuestas de competición, no afecta a las RCs elicítadas por dicho EC₁ (Durlach, 1986).

Aun cuando la contradicción en los resultados anteriores es evidente, no se puede descartar en base a los mismos la participación de un mecanismo de bloqueo de la ejecución que retenga la expresión de la RC automoldeada. El que dicho mecanismo se base en los fenómenos descritos por la hipótesis de la competición de respuestas, o se refiera a otro tipo de interacciones, es una materia empírica que sólo se resolverá con nuevas investigaciones.

2.2.- TEORIAS ASOCIATIVAS.

2.2.1.- *Teorías de la competición de estímulos (Rescorla y Wagner, 1972).*

Un punto de referencia obligado, entre los modelos que más influencia han tenido durante los últimos años en la explicación del condicionamiento clásico, lo constituye la teoría propuesta por Rescorla y Wagner (1972; Wagner y Rescorla, 1972). Lo que especialmente destaca de esta concepción molecular del aprendizaje pavloviano es su capacidad de describir, ensayo a ensayo, el transcurso del establecimiento de una asociación entre los distintos estímulos presentes en una situación de condicionamiento -incluido el contexto experimental-, como un proceso selectivo de adquisición continuada de una cantidad limitada de fuerza asociativa, de naturaleza excita-

toria o inhibitoria, en función de las relaciones de los mismos con la presencia o la ausencia de un EI.

De acuerdo con el presente modelo, el impacto del valor del contexto se produce sobre la asociación EC-EI: los incrementos en la fuerza asociativa a un EC dependen de la fuerza asociativa actual del complejo de estímulos en el cual dicho EC se presenta. A lo largo de los emparejamientos con un EI, un elemento particular del complejo de estímulos ganará fuerza asociativa en la medida en que el EI no esté ya bien asociado con otros miembros de dicho complejo.

Para Lindblom y Jenkins (1981), el efecto que nos ocupa no puede ser interpretado desde este modelo, ya que desde sus supuestos básicos se entiende que:

- A) El EC aparece siempre inmerso en unas claves contextuales continuamente presentes.
- B) La introducción de los EIS en el IEEEn durante la fase de eliminación de respuestas aporta valor excitatorio a las claves contextuales.
- C) Como resultado de lo anterior, el valor total de señal del estímulo compuesto, constituido por el EC y el contexto, excede el valor máximo que el EI puede apoyar.
- D) El EC y el contexto empiezan a perder fuerza asociativa en cada ensayo, a pesar de que el EI es contiguo con ambos estímulos.
- E) El contexto recupera el valor excitatorio durante el IEEEn como resultado de la presentación continuada del EI en su presencia, y continúa impulsando el valor excitatorio del EC hacia cero en cada ensayo.
- F) Al final, el contexto gana toda la fuerza asociativa y el EC queda neutralizado (en el caso del entrenamiento no contingen-

te) o gana fuerza asociativa inhibitoria (en el caso del entrenamiento negativamente contingente).

En la medida en que para este modelo, como acabamos de ver, el efecto de los procedimientos de eliminación de la RC implica el "desaprendizaje" de la asociación EC-EI, no se esperaría una recuperación de la respuesta en extinción tras la aplicación de los mismos; ya que la misma exigiría la aplicación de un recondicionamiento previo, como único modo de reinstaurar la contingencia positiva eliminada.

Sin embargo, los resultados revisados hasta el momento sobre el efecto Lindblom-Jenkins muestran, en una clara contradicción con las hipótesis derivadas del modelo Rescorla-Wagner, que el estatus asociativo del EC no se modifica sustancialmente tras la aplicación de procedimientos no correlacionados; lo cual es un dato que parece estar esencialmente en contra de la conceptualización del aprendizaje asociativo como un fenómeno selectivo, en el que un conjunto de estímulos compite por una fuerza asociativa limitada.

2.2.2.- *Teorías de la comparación de estímulos (Gibbon y Balsam, 1981).*

Los supuestos fundamentales del presente modelo se presentaron como una clara alternativa a los expresados por el modelo revisado en el apartado anterior. Para las teorías de la comparación de estímulos (Gibbon y Balsam, 1981; Miller y Schactman, 1985), en el condicionamiento clásico se establecen asociaciones EC-EI y contexto-EI de una forma no competitiva: la fuerza asociativa del EI se propaga por el contexto y por el EC de forma independiente, de forma que el valor condicionado de las claves contextuales no afecta al valor del aprendizaje del EC. Así, el sujeto realiza y compara durante el condicionamiento dos estimaciones temporales independientes sobre la demora en la aparición del EI: la que efectúa durante el contexto y durante el EC. La RC automoldeada se genera, por tanto, gracias a un mecanismo que compara la fuerza relativa del EC y la del contexto en la que dicho

estímulo se presenta; es decir, la aparición de la RC no está determinada por el valor absoluto del EC, sino por el grado en que ese valor excede al del contexto.

De esta forma, el modelo Gibbon-Balsam afirma que la influencia de la fuerza asociativa del contexto se produce sobre la ejecución al EC. La contigüidad EC-EI es suficiente para el aprendizaje: si el número de emparejamientos EC-EI es el mismo en dos situaciones la fuerza de la asociación entre ambos estímulos será la misma. Sin embargo la RC puede no tener la misma fuerza en ambas situaciones, dependiendo del mecanismo de comparación de las demoras del EI descrito anteriormente.

Distintos autores (Durlach, 1986; Gibbon, 1981) entiende que la interpretación del efecto Lindblom-Jenkins se hace posible para las teorías de la comparación de estímulos desde las siguientes consideraciones:

- A) Durante la fase de adquisición el sujeto aprende que la expectativa de EI durante el EC es mayor que la expectativa durante el contexto, lo cual hace que la RC aparezca.
- B) La introducción de los EIs en el IEEEn durante la fase de eliminación por procedimientos no correlacionados, produce una expectativa indiferenciada de EI en ambas situaciones y hace que el sujeto deje de emitir la RC.
- C) La retirada de los EIs durante la fase de recuperación tiene dos efectos principales: por un lado disminuye la expectativa de EI durante el IEEEn; además, esa disminución revela una expectativa intacta de EI durante el EC -lo cual explicaría la recuperación de la RC-.

En este sentido, para la teoría de Gibbon y Balsam (1981), el fenómeno que nos ocupa es una demostración que sugiere que en los procedimientos no contingentes el valor del contexto puede bloquear el aprendizaje del EC, pero no puede eliminar la fuerza excitatoria de un EC que ha sido preentre-

nado; más bien, los sujetos que han desarrollado una expectativa del EI durante el EC inhiben la expresión de ese aprendizaje durante la aplicación de los procedimientos de eliminación, pero revelan una expectativa intacta cuando se prueba el EC en una fase posterior de extinción, situación en la que se produce una significativa recuperación de la RC automoldeada (Jenkins y Lambos, 1983).

De una manera general, el efecto Lindblom-Jenkins tiende a confirmar los dos supuestos básicos planteados por el modelo de Gibbon y Balsam:

- A) El aprendizaje del EC y del contexto se producen independientemente.
- B) La ejecución de la RC está modulada por la comparación de los valores del contexto y del EC.

Desde esta perspectiva, el modelo Gibbon-Balsam predice correctamente la recuperación en extinción después de la aplicación de procedimientos no correlacionados o negativamente correlacionados entre el EC y el EI, como un efecto de interferencia sobre la ejecución. Los mecanismos que pueden mediar este efecto de bloqueo en la ejecución son múltiples: el contexto puede controlar respuestas incompatibles con la RC (Locurto, Travers, Terrace y Gibbon, 1980; Balsam, 1985); la topografía de la RC puede ser alterada por las manipulaciones efectuadas en el contexto (Tomie, 1985); las asociaciones contexto-EI o contexto-RC pueden inhibir los mecanismos de producción de respuestas controlados por el EC (Balsam, 1985).

Sin embargo, hay datos experimentales ya revisados que están en abierta contradicción con el presente modelo, sobre todo en lo referido a su supuesto de la independencia del aprendizaje: desde esta teoría, no se esperaría la especificidad que se ha encontrado en la degradación de una correlación EC-EI por la adición de EIs durante el IEE (Durlach, 1986); al mismo tiempo, tampoco se consideraría necesaria para la recuperación la existencia de una correlación positiva EC-EI en el momento en que se aplican los procedimientos de eliminación de respuestas (Lindblom y Jenkins, 1981; Lo-

Lordo, Fairless y Stanhope, 1985); finalmente, no está claro que en los procedimientos negativamente correlacionados, en los que ningún EI aparece contiguo con el EC, deba esperarse la existencia de una recuperación en la RC, como ocurre en los procedimientos no correlacionados (Durlach, 1986; Lindblom y Jenkins, 1981).

2.2.3.- *Hipótesis de la sumación contextual (Konorski, 1967).*

De la misma manera que la fuerza asociativa de dos estímulos discretos presentados en compuesto se suma y produce un aumento en el nivel de RC (Hendry, 1982; Reberg, 1972), el impulso condicionado a las claves contextuales puede sumarse con el valor asociativo del EC y aumentar la fuerza de la RC. Así, los sujetos pueden estar más activos en un contexto excitatorio porque el valor de dicho contexto determina en qué medida es activado el estado apropiado de impulso. El incremento en el funcionamiento de ese estado aumentaría a su vez la actividad atencional de los sujetos y los mecanismos de producción de respuestas, facilitando la ejecución de la RC a señales discretas del reforzamiento (Konorski, 1967).

Para Rescorla, Durlach y Grau (1985), la aplicación de los supuestos de esta hipótesis a la interpretación del efecto Lindblom-Jenkins se articularía en función de los siguientes puntos:

- A) Durante la fase de adquisición el EC gana toda la fuerza excitatoria y las claves contextuales permanecen neutrales asociativamente.
- B) El proceso de asignación de la fuerza asociativa disponible cambia durante la fase de eliminación. Ahora, la presentación continuada del EI durante el IEE n convierte al contexto en excitatorio, lo cual produce un descenso en la fuerza asociativa del EC -procedimientos no contingentes- o la adquisición de

fuerza asociativa inhibitoria -procedimientos negativamente contingentes-.

- C) La recuperación de la RC automoldeada es el resultado de un proceso de sumación ocurrido entre un estímulo neutro -EC- y un estímulo fuertemente excitatorio -claves contextuales-.

Debe señalarse que esta interpretación no asume que la aparición de un EC extinguido en presencia de unas claves contextuales excitatorias aumente el valor asociativo del EC. El incremento en la RC ocurriría a causa de que una mayor cantidad de excitación está presente cuando ocurre el EC como resultado de un proceso de sumación, pero no hay un incremento en el valor asociativo del EC (Callen, McAllister y McAllister, 1984).

La evidencia experimental disponible respecto a los procesos de sumación descritos es contradictoria: algunos autores han detectado efectos de sumación entre un EC y el contexto en el que aparece, casi siempre débiles y muy referidos a la preparación de condicionamiento utilizada (Bouton y Bolles, 1985; Grau y Rescorla, 1984; Rescorla, Durlach y Grau, 1985); por el contrario, en algunas ocasiones no se ha observado dicho efecto (Durlach, 1983), o se ha observado un proceso de sustracción de la fuerza excitatoria del EC por el contexto (Randich y Ross, 1985).

En lo que concierne al fenómeno que nos interesa, la evidencia experimental revisada es contraria a sus predicciones: se ha demostrado que la recuperación de la RC automoldeada se produce en ausencia de cualquier excitación contextual (Durlach, 1986); por otra parte, la extinción del contexto original de condicionamiento produjo una mayor nivel de reinstauración de la respuesta que la extinción de un contexto nuevo (Dickinson y Charnock, 1985; Kaplan y Hearst, 1985).

Finalmente no está claro que el efecto de sumación que pueda producirse después de la aplicación de procedimientos de contingencia negativa sea tan fuerte como para contrarrestar la fuerza inhibitoria adquirida por el EC, e

impedir la aparición de un fenómeno de "protección de la extinción" de la respuesta inhibitoria (Soltisyyk, 1985).

2.3. - TEORIAS CONTEXTUALISTAS.

2.3.1. - *Hipótesis del contexto de recuperación (Capaldi, 1967).*

Aunque fue formulada originariamente por Lindblom y Jenkins (1981) como una posible interpretación del efecto de la recuperación de una RC automoldeada en extinción, podría considerarse como una versión contemporánea, quizá un tanto atípica, de las teorías clásicas del decremento de la generalización de la extinción: las diferencias en las condiciones de estímulo entre el entrenamiento reforzado y la extinción contribuyen al decremento de la ejecución de la misma forma que un cambio en la condición del estímulo produce un debilitamiento de la respuesta en una prueba de generalización (Capaldi, 1967; Rashotte, 1979).

En su aplicación al efecto Lindblom-Jenkins, la lógica de esta hipótesis plantea dos variantes, ambas fundamentadas en el papel de los EIs como claves discriminativas:

- A) La presencia de los EIs durante el IEE en la fase de eliminación podría considerarse como una condición especial de estímulos que diferencia dicha fase de la de adquisición. La retirada de los EIs durante la fase de recuperación retornaría a la condición de estímulos al estado de adquisición. Este retorno a las condiciones de estímulos prevaletes durante la fase de adquisición sería el responsable del efecto de recuperación.
- B) La presencia de los EIs durante el EC, y su ausencia en el IEE, en las fases de adquisición y de recuperación (convirtiendo de hecho a ésta en una fase de readquisición) reinstau-

rará completamente la condición de estímulo inicial que originó la RC. Esta reinstauración es la responsable de la recuperación de la respuesta original.

En ambos casos, la hipótesis del contexto de recuperación implica que para una condición de prueba dada -EIs o no EIs durante los períodos de IEEEn o de EC- debiera encontrarse una mayor recuperación de la RC cuando las condiciones de estímulo de ésta igualan a las condiciones presentes durante la fase de adquisición. Los resultados de los experimentos quinto y sexto de Lindblom y Jenkins (1981), revisados en capítulos precedentes (ver pgs. 19-20), muestran datos claramente contradictorios con dicha predicción: estos autores no encontraron interacciones entre las condiciones de adquisición y recuperación (no recuperaron más los que tuvieron igualadas ambas situaciones).

2.3.2.- *Hipótesis de la fuerza asociativa actual del contexto (Kaplan y Hearst, 1985).*

Lo que esta hipótesis plantea es la posibilidad de que el contexto ejerza una función discriminativa moduladora sobre el efecto de la recuperación de la RC. El sujeto podría utilizar el nivel de fuerza asociativa del contexto durante la prueba de extinción como una señal condicional que facilite la emisión de la RC "apropiada", de la misma manera que utiliza otras características físicas externas (Medin, 1985; Thomas, 1985). Así, cuando la información que aporta un EC es ambigua, después de haber pasado por diversos episodios de adquisición y eliminación, lo que determinaría la RC no sería el valor informativo absoluto del EC, sino la información actual que aportara el contexto del EC que aparece en su presencia.

Para Kaplan y Hearst (1985), la explicación del efecto Lindblom-Jenkins desde la hipótesis que estamos revisando entendería que la recuperación de la RC automoldeada se modula por el valor asociativo del contexto en el momento de la prueba. Si el valor del contexto fuese excitatorio durante la

fase de recuperación, como ocurre durante la fase de eliminación, la RC reinstaurada sería de carácter inhibitorio y la recuperación no aparecería. Por el contrario si el valor del contexto durante la fase de extinción fuese neutro, como ocurre durante la fase de adquisición, la RC resurgiría.

En la hipótesis que plantean Kaplan y Hearst (1985), destacan tres características importantes:

- A) Aparentemente cualquier asociación sobrevive a su contracondicionamiento. En este sentido, el concepto de "extinción" debería redefinirse: no implicaría la reducción o eliminación de los vínculos asociativos EC-EI, sino que haría referencia a decrementos transitorios de la ejecución en una situación particular.
- B) La posibilidad de que un EC pueda tener simultáneamente relaciones excitatorias y/o inhibitorias con el mismo EI hace necesario que el mecanismo que genera la RC se active en una u otra dirección en función de la información que recibe de las claves contextuales.
- C) En el aprendizaje asociativo el control de estímulos puede estar organizado jerárquicamente. De esta forma, dentro de cada nivel pueden existir funciones de comparación y/o competición entre los distintos estímulos que predicen el EI. Sin embargo, entre distintos niveles pueden aparecer funciones de señalización condicional desde los niveles superiores hacia las contingencias de reforzamiento que se encuentran incluidas en ellos. (Holland, 1983; Williams, 1984).

Los resultados experimentales revisados en los capítulos anteriores parecen ajustarse bien a las predicciones de esta hipótesis: la recuperación de la RC automoldeada aparece exclusivamente en ausencia de excitación contextual (Dickinson y Charnock, 1985; Durlach, 1986; Epstein y Skinner, 1980;

Lindblom y Jenkins, 1981; Jenkins y Lambos, 1983). Además, la demostración de que el nivel de una RC automoldeada de carácter excitatorio desciende en presencia de un contexto inhibitorio es también coherente con la presente hipótesis (Durlach, 1983; Grau y Rescorla, 1984; Rescorla, Durlach y Grau, 1985). No obstante, la explicación adecuada del efecto Lindblom-Jenkins requiere que la extinción contextual que se produce durante la recuperación, que vuelve a las claves neutras y produce la recuperación de la RC automoldeada, sea extremadamente rápida (recordemos que el efecto aparece significativamente desde los primeros ensayos).

2.4.- TEORIAS INSTRUMENTALES.

2.4.1.- *Hipótesis del principio de resurgencia (Epstein, 1983).*

La propuesta que se deriva de esta hipótesis se enmarca en una tradición teórica diferente a la de todas las anteriores (el análisis experimental del comportamiento), y hace referencia a la importancia del conocimiento de la estructura de la historia de condicionamientos de un sujeto para la predicción de su conducta momento a momento (Dunham, 1982; Epstein, 1985b).

El principio de resurgencia afirma que *"cuando en una situación dada, una conducta reforzada recientemente no lo es por más tiempo, tienden a reocurrir conductas que fueron previamente reforzadas bajo circunstancias similares"*. Lo que implica esta hipótesis es que la conducta que ha sido extinguida previamente no es necesariamente "olvidada", lo cual quiere decir que es posible que resurja bajo las circunstancias apropiadas.

El efecto Lindblom-Jenkins es explicado por la presente hipótesis de la siguiente manera:

- A) Cuando se establece una alta tasa de RCs automoldeadas durante la fase de adquisición, las respuestas son reforzadas instrumentalmente de una forma adventicia.
- B) En la fase de eliminación, cuando las presentaciones del EC y del EI se hacen de forma no correlacionada se refuerzan accidentalmente otras respuestas, posiblemente incompatibles con la original, y las RCs se extinguen.
- C) Finalmente, cuando se retiran los EIs durante la fase de recuperación, las respuestas reforzadas recientemente sufren extinción durante algún tiempo, y cuando son lo suficientemente débiles reaparecen las RCs automoldeadas, una conducta que fue reforzada previamente.

En líneas generales, todos los resultados del efecto Lindblom-Jenkins que han sido revisados en los capítulos precedentes se ajustan adecuadamente a la explicación ofrecida por la presente hipótesis. Todas las RCs automoldeadas reaparecieron en extinción, en la medida en que fueron reforzadas instrumentalmente por la aparición del EI durante la fase de adquisición; y además, como las condiciones de adquisición fueron muy uniformes en los experimentos revisados, desde esta hipótesis se esperaría que la resurgencia se presentara con independencia del procedimiento utilizado para la eliminación de dichas RCs, siempre que dicho procedimiento implicara la aparición de una nueva respuesta -como vimos en la p.6, incluso una respuesta castigada reapareció en extinción cuando dicho procedimiento fue acompañado del reforzamiento de una conducta alternativa (Rawson y Leitenberg, 1973)-.

Es importante destacar que el mecanismo que hace posible la recuperación de la respuesta es lo que Epstein (1985a) denomina una "*generalización funcional*". La característica que comparten en común las conductas que reaparecen es la de haber sido reforzadas instrumentalmente en la misma situación en la que se espera que se presente dicho efecto. Por tanto, el factor determinante en la recuperación de la respuesta hace referencia a las con-

diciones de adquisición de la misma: una conducta no reforzada en dicha situación no reaparecería. Y la condición que facilita el fenómeno de la resurgencia es la ausencia de reforzamiento instrumental para conductas adquiridas más recientemente -un efecto inducido por la extinción es un incremento más o menos transitorio en la influencia relativa del pasado distante a espensas del pasado inmediato (Staddon y Simmelhag, 1971)-.

Una predicción interesante que se deriva de la presente hipótesis es el hecho de que incluso una conducta extinguida previamente puede reaparecer en las condiciones apropiadas. Efectivamente, si el factor determinante de la recuperación hace referencia a las condiciones de adquisición -el que todas las respuestas hayan sido reforzadas previamente en esa situación-, las conductas que compartan esa característica verán incrementada su probabilidad de ocurrencia, con independencia de que posteriormente a su adquisición hayan sido extinguidas.

La confirmación experimental de la predicción anterior ha sido proporcionada por Epstein (1983), que extinguió una respuesta operante de picoteo después de instaurarla en un programa de IV 1 min. A continuación, pasó a reforzar una conducta incompatible con la anterior (p.ej. dar vueltas alrededor de la cámara experimental). Lo que Epstein observó cuando retiró el reforzamiento de esta última conducta, fue la aparición de las dos respuestas descritas en una secuencia ordenada: al principio el sujeto sólo emitió la conducta reforzada más recientemente; pero conforme el proceso de extinción operaba sobre la misma y hacia disminuir su tasa de ocurrencia, la conducta reforzada originalmente -el picoteo- comenzó a reaparecer.

En este sentido, y según los datos del experimento anterior, habría que precisar que, para la hipótesis defendida por Epstein, el reforzamiento de la conducta alternativa no tiene necesariamente el efecto de proteger a la conducta original de la extinción; ésta había sido extinguida anteriormente. El efecto principal del reforzamiento de la conducta incompatible sería el fortalecimiento de la misma (el debilitamiento que se produce en la respuesta original es un subproducto transitorio de este proceso), y el e-

fecto principal de la extinción de la conducta alternativa sería la inducción o recuperación de la respuesta original.

En definitiva, la resurgencia inducida por la extinción de respuestas incompatibles con la RC establecida previamente, principio que para esta hipótesis explicaría el efecto Lindblom-Jenkins, parece ser un proceso ordenado por el que la historia de un organismo se manifiesta en nuevas situaciones y le permite una sustancial mejora en la adaptación a las mismas, al facilitar la recuperación de una parte sustancial del repertorio comportamental adquirido a lo largo de su ontogenia (Epstein, 1985a).

2.5.- TEORIAS BIOLÓGICAS.

2.5.1.- *Hipótesis de los sistemas de conducta (Timberlake, 1986).*

Esta hipótesis, de clara fundamentación biológica, centra su argumento en la existencia de dos modos conductuales diferentes en el sistema de alimentación de la rata: a) la conducta predatoria, que es un modo de búsqueda elicitado por la aparición potencial de un objeto presa relacionado con la presencia de alimento (generalmente envuelve reacciones de manipulación del objeto); b) la conducta dirigida al comedero, que es un modo de espera y búsqueda focal elicitado por la gran probabilidad de aparición del alimento en una situación determinada (generalmente envuelve reacciones de orientación al comedero y permanencia en la zona de alimentación) (Timberlake, 1983; 1984).

Un aspecto destacado de esta explicación es la suposición de que ambos tipos de conducta representan dos estrategias diferentes dentro del mismo sistema de alimentación. Los dos modos de conducta son elicitados en cir-

cunstancias diferentes, controlan reacciones comportamentales diferentes, y son mutuamente excluyentes, ya que el animal no puede comportarse de ambas formas en el mismo momento -se supone que están controlados por substratos motivacionales diferentes-. Si la comida es poco probable y existe un objeto presa relacionado con ella, el animal interaccionará con el mismo de un modo predatorio; si la comida es muy probable y muy localizada el animal exhibirá una mayor proporción de conductas de búsqueda focal y espera, con independencia de que en dicha situación exista o no un objeto presa (Timberlake, 1986).

Desde los supuestos de esta explicación, el efecto Lindblom-Jenknis podría entenderse como un cambio en las estrategias de búsqueda de alimento, que está en función de la probabilidad de aparición del EI en cada momento del entrenamiento. Así, durante la fase de adquisición, en donde la probabilidad de alimento es baja y existe un objeto relacionado con su presencia -EC-, la estrategia que predomina es la de interacción con dicho estímulo, lo que da lugar a la aparición de la RC automoldeada. En la fase de eliminación por procedimientos no correlacionados, se incrementa notablemente la probabilidad de aparición del alimento y el animal cambia a una estrategia focal de espera en la zona del comedero, lo cual produce la desaparición de las RCs. Finalmente, al descender la probabilidad de alimento durante la fase de extinción, el animal vuelve a cambiar a una estrategia de búsqueda más global y comienza a interaccionar con el EC, lo cual provoca la recuperación de la RCs automoldeadas.

Sin embargo la hipótesis de Timberlake, a nuestro entender, presenta dos inconvenientes que deben ser tomados en consideración en sucesivas investigaciones. En primer lugar, hay resultados que indican que la recuperación de la RC automoldeada se produce incluso en situaciones en las que la probabilidad del EI durante la fase de eliminación es menor que durante la de adquisición (Durlach, 1986, exp. 3, ver p. 22), lo cual es difícilmente explicable por esta hipótesis. Por otra parte, las estrategias de búsqueda definidas por Timberlake pertenecen al sistema de alimentación de la rata y, sin pruebas empíricas que lo confirmen, no hay razón para suponer que

los mismos tipos de estrategias funcionen de la misma manera en el sistema de alimentación de la paloma.

2.6.- VALORACION FINAL.

Aunque no es nuestra intención enjuiciar las distintas teorías presentadas, si consideramos necesario, sin embargo, hacer una breve reflexión en torno a lo presentado en este capítulo.

Desde una perspectiva general, el efecto Lindblom-Jenkins no es completamente explicado por ninguna teoría en particular, aunque, sin ninguna duda, algunas lo caracterizan de una forma más adecuada.

Así, las hipótesis no asociativas -"frustración por la retirada del EI" de Amsel, hipótesis de la "competición de respuestas" de Leitenberg, Rawson y Bath- no pueden explicar la especificidad de la recuperación de la RC automoldeada que aparece exclusivamente ante los ECs que han tenido una historia de emparejamientos con el EI.

Por su parte, de entre las teorías asociativas (modelos de Rescorla-Wagner, Gibbon-Balsam, "sumación contextual" de Konorski), sólo aquellas que asumen la independencia del aprendizaje del EC y del contexto -modelo de Gibbon y Balsam- podrían explicar más adecuadamente el efecto de recuperación, al entender que la eliminación de la RC por procedimientos no correlacionados no conlleva un "desaprendizaje" de la asociación EC-EI.

Otro grupo de teorías, que aunque proceden de las teorías asociativas tradicionales deberían ser calificadas más bien de "contextualistas" (Bouton y Bolles, 1985), recurren a funciones de señalización discriminativa del contexto para explicar el efecto de recuperación -hipótesis del "contexto de recuperación" de Capaldi e hipótesis de la "fuerza asociativa actual del contexto" de Kaplan y Hearst-. De entre ellas, sólo la de Kaplan y Hearst

se ajusta de una manera más aceptable a los datos revisados, al defender la idea de que es la fuerza asociativa del contexto durante la prueba y no la del EC la que modula la respuesta del animal. Es interesante destacar que para esta hipótesis, al igual que para otras teorías (Pearce y Hall, 1980), un EC puede mantener relaciones excitatorias e inhibitorias de forma independiente con el mismo EI; pero si eso es así, como demuestra la recuperación de la RC automoldeada en extinción, la ejecución no puede estar determinada simplemente por la suma aritmética de la excitación (+) y de la inhibición (-), debe aceptarse también la existencia de mecanismos de ejecución independientes para la manifestación de cada tipo de asociación (Durlach, 1986; Hearst, 1987).

La propuesta reciente de la participación de diversas estrategias de búsqueda de alimento en el efecto Lindblom-Jenkins (hipótesis de los "sistemas de conducta" de Timberlake), pone de manifiesto la importancia de la filogenia en la explicación de este fenómeno. Pero, justamente por eso, deben estudiarse con detenimiento los sistemas de alimentación de la paloma, para ponderar adecuadamente el peso de los mismos en el efecto de la recuperación de la RC automoldeada (no hay que olvidar que la paloma no es un animal manipulativo, tampoco es exactamente un predador como la rata, y, además, los ECs utilizados para estudiar el efecto Lindblom-Jenkins son estímulos estáticos).

Finalmente, se ha especificado que la explicación del efecto Lindblom-Jenkins radica en las condiciones instrumentales de adquisición de la respuesta que estamos estudiando ("*hipótesis del principio de resurgencia*" de Epstein). Esta idea parece coherente con la literatura experimental revisada. Ahora, y a diferencia de la hipótesis de Timberlake, el peso de la explicación radica en la ontogenia del animal, y el efecto de recuperación se caracteriza proactivamente -desde la fase de adquisición hacia delante-. De esta forma, todas las respuestas que han sido aprendidas (reforzadas instrumentalmente) no se olvidan, pueden reaparecer bajo las condiciones ambientales apropiadas. El proceso de transferencia que permite la reocurrencia de antiguas respuestas, en la misma situación ambiental en la que están apareciendo conductas más nuevas, es la "generalización funcional" y

el mecanismo que activa la recuperación es la extinción de respuestas ontogenéticamente más actuales.

A nuestro entender, lo interesante de esta hipótesis es que no sólo explica razonablemente los resultados experimentales que hemos visto, sino que además es bastante más parsimoniosa que todas las anteriores, lo cual no le otorga ninguna naturaleza especial para que sea más cierta que cualquiera de las mencionadas. Más bién, al apelar a argumentos más sencillos que los vistos en las demás, su contrastación experimental puede resultar muy esclarecedora para todo el conjunto de hipótesis presentadas. Fue con esta idea con la que comenzamos el trabajo de investigación que ahora presentamos.

3. -HIPOTESIS Y OBJETIVOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACION.

Nuestros experimentos tienen como meta general la contrastación experimental de la hipótesis del "*principio de resurgencia*" (Epstein, 1983; 1985). En concreto lo que intentaremos poner a prueba es la validez empírica de los dos argumentos sobre los que dicho autor fundamenta la explicación del efecto Lindblom-Jenkins:

- A) La causa principal del efecto de recuperación de las RCs automoldeadas observado durante la extinción es el reforzamiento instrumental de las mismas durante la fase de adquisición.

- B) El efecto de recuperación de la RC automoldeada se produce tras la aplicación de procedimientos que crean respuestas incompatibles con la original y aparece durante la extinción de dichas incompatibles.

En su conjunto los experimentos que se presentarán a continuación tratarán de confirmar cada uno de los supuestos anteriores. Indudablemente, la consecución de la meta propuesta pasará prioritariamente por la replicación del efecto que estamos intentando explicar. Así, nuestro primer objetivo experimental será la obtención del fenómeno de recuperación en condiciones similares a las del experimento original (Lindblom y Jenkins, 1981). No obstante, nuestra replicación añadirá la utilización de la inhibición condicionada, uno de los procedimientos de eliminación de la RC automoldeada que, aunque produce la aparición de respuestas incompatibles con aquella, no ha sido utilizado en los estudios de recuperación hasta este momento. Y de ser cierta la hipótesis de Epstein, lo que debería esperarse es que la RC automoldeada eliminada por un procedimiento de inhibición condicionada se recuperara durante la prueba de extinción.

Una vez conseguida la replicación del efecto, nuestro segundo objetivo experimental será la contrastación de la primera parte de la explicación ofrecida por Epstein, la referida al efecto de la contingencia operante. Para ello, manipularemos las condiciones de adquisición de la RC automoldeada, sólo en lo que se refiere al posible reforzamiento instrumental de la misma; es decir, manteniendo constantes las contingencias pavlovianas de adquisición (asociación EC-EI), modificaremos las contingencias operantes de reforzamiento implícitas en el procedimiento de automoldeamiento (asociación RC-EI). El procedimiento experimental que utilizaremos para ello es el conocido como "*entrenamiento de omisión*" (Williams y Williams, 1969). Lo que esperamos encontrar, de ser cierta la hipótesis de Epstein, es que los grupos que reciban el entrenamiento de omisión no recuperen la RC, o lo hagan en menor medida que los grupos que reciban un tratamiento de adquisición normal.

Finalmente, nuestro tercer objetivo experimental incluirá la contrastación empírica de la segunda parte de la explicación ofrecida por Epstein, la referida a la creación de respuestas incompatibles durante la aplicación de los procedimientos de eliminación. Así, con las condiciones de adquisición que según dicho autor favorecen la aparición del efecto Lindblom-Jenkins, comprobaremos si ocurre la recuperación de la RC automoldeada

cuando ésta ha sido suprimida tras la aplicación del entrenamiento de omisión como procedimiento de eliminación de dicha respuesta automoldeada y de creación de una respuesta incompatible con ella. En la literatura revisada, no existían datos sobre la utilización de este procedimiento en los diseños de recuperación de la RC automoldeada. De nuevo, y suponiendo la certeza de la hipótesis de Epstein, esperamos encontrar el efecto de recuperación.

Además de los objetivos experimentales expuestos anteriormente, a nuestro entender hay, por así decirlo, un interés teórico especial en comprobar la validez de la explicación de Epstein, porque es la única explicación de entre todas las revisadas en el capítulo precedente que no ha sido contrastada experimentalmente; porque nos parece que es una de la hipótesis más parsimoniosas, al determinar claramente las condiciones en las que se producirá el efecto de recuperación; y porque entendemos, además, que toda indagación experimental debiera comenzar por la contrastación de las explicaciones más simples.

De esta forma, la construcción de la explicación teórica de un fenómeno como el efecto Lindblom-Jenkins, debiera proceder por la eliminación de explicaciones simples y no por la prematura articulación de "cuerpos teóricos" complejos que pueden complicar innecesariamente el abordaje experimental del problema. Entendemos que, en la mayoría de las ocasiones, la comprobación de estas hipótesis más parsimoniosas es el camino más óptimo para la clarificación de la naturaleza de los efectos que estamos estudiando.

3.1.-

EXPERIMENTO 1 :

Recuperación de la RC automoldeada en extinción después de la aplicación de diversos métodos de eliminación con presentación del EI.

*Una replicación del efecto Lindblom-Jenkins
y algunos datos adicionales.*

La intención principal de este experimento fue replicar el efecto descubierto por Lindblom y Jenkins (1981) de que los procedimientos de eliminación de respuestas no correlacionados -control verdaderamente aleatorio (Rescorla, 1967)- y negativamente correlacionados producían una recuperación de la RC automoldeada cuando se retiraba el EI durante una prueba de extinción. Para ello se igualaron con el experimento original el número de sujetos por grupo (4), el número de grupos (4) y la duración de la aplicación de los distintos tratamientos en número de sesiones (25-20-13 sesiones en cada fase, respectivamente). Sin embargo, este experimento tenía, además, otro propósito.

Se ha documentado recientemente, y así lo revisamos anteriormente -ver p.21-, que la aplicación del procedimiento negativamente correlacionado producía el efecto de recuperación de la RC automoldeada, aunque transformaba al EC en un inhibidor condicionado (Durlach, 1986). Lo que resulta sorprendente de este resultado no es sólo que el EC ahora inhibitorio sufra extinción', sino que dicha pérdida de valor inhibitorio produzca la reins-

(1) Bottjer (1982), ha demostrado que la conducta de retirada que se desarrolla con la exposición a un procedimiento negativamente correlacionado puede ser eliminada por la extinción simple. Lo cual puede plantear alguna duda sobre la naturaleza de la inhibición que se obtiene en automoldeamiento con la utilización de estos procedimientos que implican el establecimiento de una contingencia negativa EC-EI,

tauración de una RC automoldeada excitatoria. Es cierto que el proceso de extinción que sufren las claves contextuales disminuiría el valor inhibitorio del EC -la inhibición es inactiva en ausencia de excitación (Baker y Baker, 1985; Fowler, Kleiman y Lysle, 1985; Rescorla, 1979; 1985)-, pero no hay razón para suponer que dicho proceso de extinción invierta el signo de la fuerza asociativa del estímulo.

Lo que nosotros nos preguntamos fue si el procedimiento tradicional de obtención de la inhibición condicionada (A+, AX-) también produciría este efecto de recuperación. El interés en la utilización de este procedimiento reside en el hecho bien conocido de que la presentación no reforzada del estímulo inhibitor (X) no es un medio efectivo para eliminar la inhibición que produce dicho estímulo (Baker, 1974; Rescorla, 1982; Zimmert-Hart y Rescorla, 1974). En este sentido, no debiera esperarse que una RC automoldeada se recuperase cuando, una vez adquirida, hubiera sido eliminada por la utilización del procedimiento de inhibición condicionada.

Desde la posición de la hipótesis de Epstein, los problemas anteriores se entienden desde otra perspectiva. El proceso de recuperación en extinción que se observa después de la aplicación de los procedimientos de eliminación que implican la presentación del EI, y que por lo tanto instauran respuestas alternativas a la RC automoldeada de picoteo, se producirá por dos razones: a) porque la última respuesta adquirida, que es incompatible con la respuesta original de picoteo al EC y que probablemente está siendo controlada por las claves contextuales en el caso de los procedimientos de eliminación en los que el EI aparece durante el IEE n o por el nuevo EC excitatorio en el caso de la inhibición condicionada, ya no es reforzada por más tiempo; b) porque en esa misma situación hubo otra respuesta anterior que estuvo relacionada instrumentalmente con el EI -la RC automoldeada de picoteo-.

En este sentido, desde la hipótesis del "*principio de resurgencia*", mientras que se mantengan unas condiciones de adquisición que permitan la relación RC-EI, se produciría el efecto de recuperación incluso después de la aplicación de un procedimiento de inhibición condicionada tradicional.

Para completar estos objetivos, se entrenó a varios grupos de palomas a picar en una tecla por un procedimiento de automoldeamiento convencional (Brown y Jenkins, 1968). Una vez estabilizada la RC en todos los grupos, se aplicaron diferentes tratamientos experimentales para eliminar la respuesta, que incluyeron: extinción por retirada del EI, procedimiento no correlacionado, contingencia negativa e inhibición condicionada. Hubo un grupo control general al que se aplicó un entrenamiento verdaderamente aleatorio desde el comienzo del experimento para controlar el papel de la fase de adquisición; además, el grupo de extinción simple sirvió como control de los efectos de recuperación espontánea. Todos estos procedimientos están representados en la Tabla 2 (ver p.72).

3.1.1.- *METODO.*

Sujetos y aparatos. Los sujetos fueron 20 palomas macho, de la raza Columba Livia, experimentalmente ingenuas. Durante todo el experimento fueron enjauladas individualmente, tuvieron acceso continuo al agua y se mantuvieron al 75% de su peso "ad libitum".

Se entrenó a cada sujeto en una de cuatro cajas de Skinner idénticas (28.9 x 24.7 x 32 cm) de la marca Letica mod. LI 830. Una pared metálica de cada cámara tuvo un orificio de 4.3 x 3.3 cm situado en el centro de dicha pared y 4.84 cm por encima del suelo de rejillas de acero inoxidable, que permitía el acceso del sujeto a un comedero de la marca Letica mod. LE-200-5. La activación de dicho comedero puso a disposición del sujeto una tolva llena de trigo que era iluminada, simultáneamente a su aparición, por una bombilla de 24 V y 0.1 A, situada en el interior de una de las paredes laterales del mismo.

En el centro de dicha pared metálica (28.5 cm por encima del suelo, 19 cm por encima del comedero y a 12 cm de las paredes laterales de cada una de las cajas) se encontraba situada una tecla de respuestas, de la marca

Letica mod. LE-200-7, de 2.8 cm de diámetro. Los estímulos utilizados en este experimento consistieron en la iluminación del operando por unas bombillas de color rojo o blanco de 24 V y 0.1 A, situadas en el interior de la tecla de respuestas.

Las paredes laterales y el techo de cada una de las cajas utilizadas fueron de Plexiglas transparente, mientras que la pared posterior fue de Plexiglas opaco.

Las cajas experimentales permanecieron en el interior de unas cámaras de insonorización, de la marca Letica mod. LI-20, que atenuaron las posibles estimulaciones extrañas a las manipulaciones de los eventos experimentales. Cada una de estas cámaras de insonorización llevaba instalado un ventilador que proporcionó un ruido blanco durante toda la sesión y una bombilla de 220 V y 25 W que permaneció continuamente iluminada.

La unidad de análisis y control de datos estuvo situada en una habitación adyacente a la experimental. Dicha unidad estuvo constituida por un microcomputador Tandy Radio Shack Mod. TRS 80 III, una "interface" LVB (Medical Associates Inc.) y el programa OPN -desarrollado por el Department of Pharmacology del Texas College of Osteopathic Medicine (Emmett-Oglesby, Spencer y Arnoult, 1982).

Procedimiento. Inicialmente, todos los sujetos recibieron una sesión de habituación a la caja experimental de 10 min de duración, durante la cual la luz general permaneció continuamente iluminada. En esta sesión no se presentó ningún evento experimental. A continuación comenzó el entrenamiento al comedero. Todos los grupos recibieron un total de 60 presentaciones de grano, 30 en cada una de las sesiones realizadas, según un programa de TV 76 sg (con un rango de 66-86 sg). Las duraciones en la aparición del comedero, según las presentaciones y las sesiones, fueron las siguientes: 20 sg -presentaciones 1 a 10 de la primera sesión-, 10 sg -presentaciones 11 a 20 de la primera sesión- y 5 sg -presentaciones 21 a 30 de la primera sesión y 1 a 30 de la segunda-. Esta última duración fue la

utilizada a lo largo de todo el experimento. Los sujetos que no respondieron fiablemente al comedero según este programa recibieron una sesión adicional de TV 76 sg, con una duración del comedero de 10 sg en las 10 primeras presentaciones y de 5 sg en las 20 restantes.

Todas las palomas comenzaron, entonces, la fase de automoldeamiento de la respuesta de picoteo. Del total de sujetos, cuatro fueron seleccionados al azar y constituyeron el grupo control de la fase de adquisición (Ac-Ac-Ext) -ver tabla II, pg.72-. El resto fueron agrupados, según sus tasas de respuestas, al final de la fase de adquisición, y recibieron al azar la asignación a los distintos tratamientos. Durante esta primera fase de entrenamiento, todos los sujetos, excepto los del grupo Ac-Ac-Ext, recibieron automoldeamiento con la iluminación roja de la tecla de respuestas durante 10 sg como EC. Todas las sesiones tuvieron una duración de 13.5 min y estuvieron constituidas por 10 ensayos en los que se presentó el EC; en 4 de los mismos, dicho estímulo fue seguido por el acceso al comedero durante 5 sg. Los ensayos estuvieron espaciados por un IEEEn de 66 sg (con un rango de 56-76 sg).

Por su parte, los sujetos del grupo Ac-Ac-Ext recibieron 18 presentaciones adicionales del EI, además de la secuencia de ensayos descrita para los restantes sujetos. Se eligieron los valores de este entrenamiento de forma que las presentaciones del EC y del EI no estuvieran correlacionadas. De acuerdo con otros autores (Durlach,1983; Jenkins et al.,1981), se conceptualizó a cada sesión experimental como constituida por 54 períodos de 15 sg, y se generaron las secuencias de ensayos de acuerdo a esta base. Los 10 períodos que contuvieron el EC en sus primeros 10 sg estuvieron acoplados a los períodos en los que el resto de los sujetos recibió dicho estímulo; a su vez, también estuvieron acoplados al resto de los sujetos, los 3 períodos de los 10 anteriores que contuvieron el EI en sus 5 últimos sg. De esta forma, la probabilidad de que el EI siguiera al EC fue de 0.4. Además, el grupo Ac-Ac-Ext recibió, de una forma aleatoria, 18 presentaciones adicionales del EI en los últimos 5 sg de los 46 períodos restantes de 15 sg que componían la sesión. Así, el 40% de los períodos que no contenían el EC incluían al EI, con lo que ambas probabilidades quedaron igualadas.

Durante esta primera fase se utilizaron, para todos los sujetos, dos secuencias de ensayos diferentes que se contrabalancearon a lo largo de todas las sesiones según un diseño ABBA ABBA BAAB BAAB. La única restricción que existió en la asignación de los distintos eventos a cada una de las dos secuencias fue que el mismo estímulo no apareciera en dos periodos consecutivos; lo cual definió un IEEEn mínimo de 15 sg. La duración de esta primera fase fue de 25 sesiones y la luz general de la cámara permaneció continuamente encendida para todos los sujetos.

En la segunda fase, que comenzó a continuación, los sujetos fueron distribuidos en 4 grupos, en función de sus tasas en la sesión 25 de adquisición. Los distintos grupos recibieron diferentes tratamientos de eliminación de respuestas durante esta fase, que se mantuvieron durante 20 sesiones. Uno de los grupos (P-Ext-Ext) recibió un tratamiento de extinción por retirada del EI, que no se presentó ni tras el EC ni durante el IEEEn. A otro grupo (P-Ac-Ext), se le igualó la probabilidad de presentación del EI durante el EC y el IEEEn por el mismo procedimiento descrito para el grupo control (Ac-Ac-Ext) durante la primera fase. Un tercer grupo (P-Neg-Ext), recibió un tratamiento de contingencia negativa entre el EC y el EI; es decir, se redujo la probabilidad de presentación del EI tras el EC de 0.4 a 0 (retirando todos los reforzadores) y se aumentó la probabilidad de presentación del EI en el IEEEn de 0 a 0.4 (por la adición de 18 reforzadores en dicho intervalo). En todos estos grupos la luz general de la cámara experimental permaneció continuamente encendida durante toda esta fase. El último grupo experimental (P-Ic-Ext) recibió el mismo número de presentaciones del EI en el IEEEn que los grupos P-Ac-Ext, P-Neg-Ext y Ac-Ac-Ext, pero, a diferencia de éstos, todos estos EIs fueron precedidos por dos nuevos estímulos -la iluminación de la tecla de respuestas de color blanco durante 10 sg para 9 de dichas presentaciones y el apagón de la luz general de la cámara durante 10 sg para las restantes-. Al mismo tiempo, el antiguo EC (iluminación roja de la tecla de respuestas) se presentó en un compuesto simultáneo no reforzado con el apagón de la luz general de la cámara experimental en 10 ocasiones. El objetivo de este tratamiento fue convertir al antiguo EC excitatorio en un inhibidor condicionado (Pavlov, 1927; Rescorla, 1969; 1979).

En todas las sesiones de esta segunda fase del grupo P-Ic-Ext el valor mínimo del IEE_n fue de 30 sg, el doble que el de cualquiera de los otros grupos en los que el EI aparecía durante dicho intervalo. El objetivo de este cambio fue favorecer la aparición de la respuesta automoldeada a uno de los nuevos excitadores -la iluminación blanca de la tecla de respuestas- según los valores temporales óptimos definidos por la teoría escalar de la expectativa (Gibbon y Balsam, 1981). Esta decisión se consideró necesaria para poder detectar la inhibición durante la prueba de sumación.

Al final de esta segunda fase, los sujetos del grupo P-Ic-Ext recibieron una prueba de sumación, previa a la sesión 45, con el objeto de comprobar si el tratamiento recibido hizo adquirir al antiguo EC propiedades inhibitorias. Para ello, los sujetos recibieron 4 presentaciones no reforzadas de uno de los nuevos ECs -iluminación blanca de la tecla de respuestas-, dos de las cuales apareció en compuesto simultáneo con el supuesto inhibidor condicionado. Efectuada dicha prueba, se aplicó el tratamiento correspondiente a la sesión 45 de este grupo.

En la última fase experimental, los distintos grupos de sujetos recibieron 13 sesiones de extinción en la que se retiraron todos los EIs y sólo se presentó el EC -iluminación roja de la tecla de respuestas- en 10 ocasiones. Durante esta fase la luz general de las cámaras permaneció continuamente iluminada.

3.1.2.- *RESULTADOS.*

Durante la fase de adquisición, el desarrollo de la RC apareció sólo en los cuatro grupos experimentales, siendo insignificante el nivel de la misma durante esta fase para el grupo control (Ac-Ac-Ext) -Figura 1, p.74-. Un análisis de varianza (ANVAR) de medidas repetidas reveló, durante esta fase un efecto significativo de grupo, $F(4,495)=105.77$, $p<.01$, y de sesión $F(24,475)=6.99$, $p<.01$. Un análisis de las diferencias entre grupos en la

última sesión de esta fase, por la prueba de Mann-Whitney, no encontró diferencias significativas entre las tasas de RCs en los grupos experimentales, $U_s(3,3) > 4$, $p > .05$, pero sí encontró diferencias significativas entre cada grupo experimental y el grupo control, $U_s(3,3) = 0$, $p < .05$. Esta pauta de resultados sugiere que sólo los grupos experimentales adquirieron la RC durante esta fase a lo largo de las distintas sesiones, y que esto se realizó sin ninguna diferencia entre los mismos.

La parte central de la Figura 1 muestra el efecto de la aplicación de los distintos tratamientos experimentales durante la fase de eliminación. Un ANVAR de medidas repetidas mostró un efecto significativo de grupo, $F(4,395) = 70.009$, $p < .02$. Así mismo, se realizaron comparaciones entre los distintos grupos por la prueba de Student, que mostraron los siguientes resultados: a) no existieron diferencias significativas entre los dos grupos de inhibición (P-Neg-Ext y P-Ic-Ext), $t(3) = 3.23$, $p > .05$; estos dos grupos de inhibición eliminaron la respuesta más que el grupo P-Ac-Ext, $t_s(3) > 9.83$, $p < .01$, y más que el grupo P-Ext-Ext, $t_s(3) > 5.51$, $p < .05$; el nivel de eliminación de estos grupos fue similar al del grupo control, (Ac-Ac-Ext), $t_s(3) = .71$, $p > .05$; b) por su parte, no existieron diferencias significativas en el nivel de eliminación entre los grupos P-Ac-Ext y P-Ext-Ext, $t(3) = 4.31$, $p > .05$; c) además, fueron significativas todas las comparaciones entre los grupos experimentales no inhibitorios (P-Ac-Ext y P-Ext-Ext) y el grupo control (Ac-Ac-Ext), $t_s(3) > 9.47$, $p < .05$. En general, lo que nos sugiere esta pauta de resultados es que el nivel de eliminación de respuestas dependió del tratamiento experimental aplicado a cada grupo. Los grupos más efectivos en la eliminación de la RC fueron los que produjeron el desarrollo de una respuesta inhibitoria (P-Neg-Ext y P-Ic-Ext). De hecho, estos grupos produjeron un nivel de respuestas tan bajo como el del grupo control (Ac-Ac-Ext), que nunca la adquirió. Los grupos que mantuvieron en esta fase una mayor tasa de RCs fueron el P-Ac-Ext y el P-Ext-Ext, y, aunque la tasa de RCs fue numéricamente mayor en el primero, esta diferencia no alcanzó significación estadística.

Se aplicó un análisis no paramétrico según la prueba de Mann-Whitney a las diferencias entre las tasas de los distintos grupos durante la sesión

45 de esta fase. En general, los resultados confirmaron las interpretaciones anteriores: a) los dos grupos de inhibición tuvieron un nivel de RCs significativamente menor que el grupo P-Ac-Ext, $U(3,3)=0$, $p<.05$; b) el grupo P-Ac-Ext mantuvo una tasa de RCs tan baja como el grupo P-Ext-Ext, $U(3,3)=1$, $p>.05$, pero mayor que la del grupo control, $U(3,3)=0$, $p<.05$; c) el grupo P-Ext-Ext mantuvo una tasa de RCs tan baja como los grupos de inhibición $U(3,3)>4$, $p>.05$, y como la del grupo control $U(3,3)=6$, $p>.05$. De esta forma, se puede concluir que el grupo que mantuvo una tasa de RCs mayor durante esta última sesión y, por tanto, eliminó menos fue el P-Ac-Ext. El resto de los grupos suprimieron al mismo nivel, pero los más efectivos fueron los grupos de inhibición.

También se analizó el efecto de los procedimientos de eliminación comparando la tasa de RCs de todos los grupos en la última sesión de eliminación con la alcanzada en la última sesión de adquisición. La prueba utilizada fue la de Wilcoxon, y los resultados mostraron lo siguiente: a) existieron diferencias significativas en todos los grupos experimentales, $T(3)=0$, $p<.05$; b) el grupo control siguió respondiendo al mismo nivel en ambas sesiones, $T(3)=1$, $p>.05$. Por tanto, los distintos procedimientos de eliminación suprimieron significativamente la RC; este efecto no se observó en el grupo control, que siguió respondiendo con la misma tasa en ambas sesiones.

Los resultados de la prueba de sumación para el grupo P-Ic-Ext se muestran en la Figura 2 -p.76-. Como se observa en la misma, la tasa de RC durante el compuesto (BR) fue menor que durante el elemento excitador (B). Una prueba de Wilcoxon mostró que estas diferencias fueron significativas, $T(3)=0$, $p<.05$. Según estos resultados, el estímulo R se convirtió en un inhibidor condicionado.

La parte derecha de la Figura 1 -p.74- muestra los resultados de la prueba de recuperación. Como se puede observar en la misma, los tres grupos en los que se observó una recuperación de la RC fueron los que tuvieron durante la fase de eliminación procedimientos que implicaban la aparición del EI (P-Ac-Ext, P-Neg-Ext y P-Ic-Ext). El grupo control (Ac-A-Ext) y el

grupo al que se le pasó a extinción desde la segunda fase (P-Ext-Ext), no mostraron dicho efecto de recuperación. Un ANVAR de medida repetidas mostró un efecto significativo de grupo durante esta fase $F(4,255)=15.93$ $p<.02$. Así mismo, se aplicó la prueba de Student y se obtuvieron los siguientes resultados: a) no existieron diferencias significativas entre los grupos que mostraron una recuperación de la RC, $t(3)>3.80$, $p>.05$; b) durante esta fase, el grupo P-Ac-Ext respondió más que cualquiera de los grupos controles (Ac-Ac-Ext y P-Ext-Ext), $t(3)>6.24$, $p<.03$; c) el efecto de recuperación fue muy transitorio para los grupos de inhibición, a lo largo de esta fase estos grupos no se diferenciaron en tasa de RCs de los controles $t(3)=2.17$, $p>.1$; d) los dos grupos controles no se diferenciaron entre sí, $t(3)=1.08$, $p>.4$. Los resultados de esta fase muestran que, en conjunto, los grupos P-Ac-Ext, P-Neg-Ext y P-Ic-Ext recuperaron la RC al mismo nivel, que este efecto fue más transitorio para los dos grupos de inhibición, y que el grupo que mantuvo una tasa de RCs más altas fue el P-Ac-Ext. La no existencia de diferencias significativas entre el grupo P-Ext-Ext y Ac-Ac-Ext mostró que el efecto obtenido en los grupos experimentales fue una verdadera recuperación.

Se realizó un análisis más detenido del efecto de recuperación observado, en los distintos ensayos de las tres primeras sesiones de esta última fase. Los resultados se muestran en la Figura 3 -p.78-. Como se puede observar en dicha figura, especialmente en las dos primeras sesiones (hasta el ensayo 20), los tres grupos experimentales mantuvieron una tasa de RCs mayor que los dos grupos controles. Se aplicó un ANVAR de medidas repetidas a cada una de las tres primeras sesiones, y los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes:

- 1) Durante la primera sesión de recuperación hubo un efecto significativo de grupo, $F(4,195)=47.31$, $p<.01$, que se desglosó en las siguientes comparaciones: a) no existieron diferencias significativas entre las tasas de los grupos P-Ac-Ext y P-Ic-Ext, $t(3)=1.63$, $p>.05$; b) el grupo P-Neg-Ext tuvo una tasa mayor que la de los grupos controles, $t(3)>5.01$, $p<.05$, pero menor que la del grupo P-Ac-Ext, $t(3)=5.01$, $p<.05$; c) no hubo diferencias significativas entre

los grupos controles, $t(3)=0.81$, $p>.5$; d) los tres grupos experimentales mantuvieron una tasa mayor de RCs que el grupo Ac-Ac-Ext, $t(3)>5.83$, $p<.05$. Por tanto, recuperaron la RC sólo los tres grupos experimentales (P-Ac-Ext, P-Neg-Ext y P-Ic-Ext), y aunque uno de ellos (P-Neg-Ext) lo hizo a una tasa significativamente menor, todos mantuvieron una tasa de RCs mayor que la de los grupos controles. A su vez, estos dos grupos controles no mostraron diferencias entre sus tasas respectivas.

- 2) Durante la segunda sesión de recuperación hubo un efecto significativo de grupo, $F(4,195)=33.98$, $p<.01$. Lo más destacado de esta sesión fue que no existieron diferencias significativas entre el grupo P-Neg-Ext y los grupos P-Ac-Ext y P-Ic-Ext, $t(3)>.11$, $p>.05$. Todas las demás diferencias observadas durante la sesión anterior se mantuvieron. Es decir, desaparecieron las diferencias significativas en las tasas de RCs de los grupos experimentales
- 3) Durante la tercera sesión de recuperación siguió apareciendo un efecto significativo de grupo, $F(4,195)=34.74$, $p<.01$. El resultado más importante fue que el grupo P-Ic-Ext descendió significativamente más que el P-Ac-Ext, $t(3)=7.05$, $p<.05$, y se igualó en tasas de RCs a los grupos controles, $t(3)>2$, $p>.05$. Por tanto, el efecto de recuperación del grupo P-Ic-Ext desapareció durante la tercera fase. El resto de las diferencias fueron iguales a las de las sesiones anteriores.

En conjunto, lo que nos indica este análisis es que los tres grupos experimentales mostraron un efecto de recuperación de la RC automoldeada que no apareció entre los grupos controles. El efecto fue menos pronunciado, durante la primera sesión, para el grupo P-Neg-Ext, aunque en la segunda fase este retraso había desaparecido. La recuperación fue más transitoria para los grupos de inhibición, aunque muy especialmente para el P-Ic-Ext que desde la tercera sesión se igualó en tasas a los dos grupos controles.

La Figura 4 -p.80- nos muestra la evolución de la tasa de RCs para todos los grupos en la última sesión de adquisición y de eliminación, y en las tres primeras de recuperación. Lo que nos interesa saber son dos cosas: a) si son significativas las diferencias obtenidas por los distintos grupos en las sesiones 45 y 46, ello nos indicaría en qué medida existió la recuperación después de la aplicación de los procedimientos de eliminación; b) si son significativas las diferencias observadas entre los distintos grupos en las sesiones 25 y 46, ello nos indicaría si la recuperación fue completa. Todas estas comparaciones se realizaron mediante la prueba de Wilcoxon y los resultados mostraron lo siguiente:

- 1) En las sesiones 45 y 46 existieron diferencias significativas para los grupos P-Ac-Ext y P-Ic-Ext, $T_s(3)=0$, $p<.05$; pero no para los grupos P-Neg-Ext, $T(3)=1$, $p>.05$, P-Ext-Ext, $T(3)=5$, $p>.5$, y para Ac-Ac-Ext, $T(3)=1$, $p>.05$. Sin embargo, el grupo P-Neg-Ext sí alcanzó diferencias significativas en la comparación de las sesiones 25 y 47, $T(3)=0$, $p<.05$. Una interpretación de estos resultados nos indica que sólo los grupos experimentales mostraron un verdadero efecto de recuperación de la RC automoldeada, si bien en uno de los mismos (P-Neg-Ext) sólo fue significativo a partir de la segunda sesión de esta fase.
- 2) En las sesiones 25 y 46 existió una diferencia significativa para el grupo P-Ext-Ext, $T(3)=0$, $p<.05$, y para el grupo P-Neg-Ext, $T(3)=0$, $p<.05$. (esta diferencia desapareció en la sesión 47, $T(3)=1$, $p>.05$). Ninguna de las diferencias en los restantes grupos fueron significativas entre ambas sesiones. Por tanto, cabría afirmar que la recuperación fue completa para todos los grupos experimentales, para dos de ellos en la sesión 46 y para los tres en la 47. Por su parte el grupo control (Ac-Ac-Ext) siguió respondiendo al mismo nivel, casi insignificante, que en la primera fase. Finalmente, el único grupo que respondió menos en esta sesión con respecto a la última de adquisición fue el P-Ext-Ext.

Lo que nos indican estos últimos resultados es que, en líneas generales, los procedimientos de no contingencia, contingencia negativa e inhibición condicionada, aunque suprimieron la respuesta durante la fase en la que se aplicaron, no la eliminaron definitivamente; es decir, no afectaron a la asociación EC-EI establecida durante la fase de adquisición (las recuperaciones que mostraron los grupos experimentales no se diferenciaron estadísticamente de sus tasas respectivas durante la última fase de adquisición). Sólo el procedimiento de extinción pareció alterar dicho vínculo asociativo, de una forma duradera.

3.1.3.- *DISCUSION.*

En esencia, se cumplió el objetivo experimental propuesto de la replicación del efecto Lindblom-Jenkins. En nuestro experimento, con unas condiciones muy similares a las suyas, también recuperaron la RC automoldeada aquellos grupos a los que se le aplicaron unos procedimientos de eliminación no correlacionados o negativamente correlacionados y, además, el grupo de inhibición condicionada que introdujimos en el diseño. Los grupos controles no mostraron tal efecto: los resultados del grupo P-Ext-Ext nos indican que este efecto no puede referirse a la recuperación espontánea que se produce durante la extinción; y los del grupo Ac-Ac-Ext, que la recuperación sólo se produce cuando se elimina una respuesta previamente condicionada.

La eficacia alcanzada por todos los procedimientos de eliminación no fue la misma. Nuestros resultados mostraron que la RC se eliminó más y más rápido en los grupos a los que se aplicaron procedimientos que produjeron inhibición condicionada, y que los grupos menos efectivos fueron los de extinción y no contingencia. Sin embargo, el nivel de eliminación alcanzado durante la segunda fase no estuvo relacionado con la permanencia de los efectos durante el resto del experimento: cuando el EI se retiró en la fase de prueba, con independencia del nivel de supresión alcanzado, los grupos experimentales presentaron el efecto de recuperación. El factor determinante que estuvo relacionado con la permanencia del efecto de la supresión fue

el que el procedimiento de eliminación aplicado no implicara la aparición del EI, como en el caso del grupo P-Ext-Ext. Es decir, el único tratamiento que produjo un efecto claro de "desaprendizaje" de la asociación EC-EI fue la extinción, procedimientos como la no contingencia, la contingencia negativa o la inhibición condicionada, no afectaron al vínculo asociativo establecido en la fase de adquisición. Estos resultados no son nuevos, salvo en lo que respecta al grupo de inhibición condicionada, y confirman otros datos obtenidos anteriormente por distintos autores (Durlach, 1986; Kaplan y Hearst, 1985; Lindblom y Jenkins, 1981).

La pauta general de resultados, incluyendo la sorprendente recuperación de la RC en el grupo de inhibición condicionada, se ajusta bastante bien a la predicción que se deriva de la hipótesis de Epstein: los grupos a los que se eliminó la RC original por reforzamiento de otras posibles conductas, recuperaron aquella cuando éstas dejaron de ser reforzadas; el grupo al que se eliminó la respuesta original sin el reforzamiento de una nueva conducta (P-Ext-Ext) no mostró recuperación, lo mismo que el grupo que nunca adquirió la RC automoldeada original (Ac-Ac-Ext). Sin embargo, hay un dato en nuestro experimento que no es favorable a la explicación de Epstein, y es la rapidez con la que se recuperó la RC durante los primeros ensayos de la primera sesión de prueba -Figura 3, p.78-. Lo que debiera haberse esperado según la propuesta de este autor es que la RC automoldeada reapareciera progresivamente a lo largo de la sesión, después de unos períodos iniciales en los que el sujeto hubiera emitido la posible conducta alternativa condicionada durante la fase de eliminación. El resultado usual en estos experimentos está de acuerdo con la explicación de Epstein, el efecto de recuperación se produce de una forma lenta (Durlach, 1986; Epstein y Skinner, 1980; Lindblom y Jenkins, 1981), aunque no es la primera vez que se observa esta rapidez en el efecto de recuperación (Dickinson y Charnock, 1985; Lindblom y Jenkins, 1981),

Además de la observación anterior, contraria en cierto modo a la hipótesis del "principio de resurgencia" (Epstein, 1983), hay que destacar dos posibles explicaciones alternativas del efecto de recuperación observado en el grupo al que se aplicó un procedimiento de inhibición condicionada:

- A) Por una parte, se podría entender que se ha producido una extinción de la fuerza inhibitoria que dicho estímulo adquirió durante la segunda fase. Sin embargo, es poco probable que la retirada de un EI produzca la extinción de un inhibidor condicionado que ya señalizaba anteriormente la ausencia de dicho EI. Por el contrario, se ha comprobado que la mejor manera de extinguir las propiedades inhibitorias de un estímulo es por su emparejamiento con el EI (Devito y Fowler, 1986; Fowler, Kleiman y Lysle, 1985; Kaplan y Hearst, 1985; Witcher y Ayres, 1984; Zimmert-Hart y Rescorla, 1974).
- B) De una forma alternativa se podría conceptualizar que un EC puede mantener asociaciones excitatorias y/o inhibitorias con el mismo EI de forma independiente, y mostrar unas u otras en función de las relaciones que guarde con otros estímulos (Durlach, 1986). Rescorla (1985) ha mostrado que el reforzamiento de un inhibidor condicionado no interfirió con su capacidad de suprimir la respuesta a un excitador condicionado, cuando ambos estímulos formaron un compuesto. Así, el efecto de recuperación que encontramos en nuestro experimento en el grupo de inhibición condicionada puede ser debido a este hecho.

Mientras que para esta última alternativa, el factor causante del efecto de recuperación depende del EC, concretamente de su historia de emparejamientos con el EI, la hipótesis de Epstein acentúa la importancia de la RC en la explicación de dicho fenómeno, y también lo hace en lo referido a su historia de emparejamientos con el EI.

Los resultados de este experimento fueron coherentes con ambas explicaciones, especialmente en lo referido al grupo de inhibición condicionada. De esta forma no disponemos de elementos de juicio objetivos para decidir entre cualquiera de las dos alternativas.

El siguiente experimento se realizó con la intención de encontrar datos que permitieran ponderar la importancia que tienen, en el efecto Lind-

blom-Jenkins, las variables referidas a la historia del EC (Durlach, 1986), frente a las variables relacionadas con la historia de reforzamiento instrumental de la RC (Epstein, 1983).

Tabla 2. Diseño del Experimento 1.

Diseño del EXPT0 1.-

GRUPO	FASE 1	FASE 2	FASE 3
P-Ac-Ext	R+	R/+	R-
P-Neg-Ext	R+	R- $\bar{+}$	R-
P-Ext-Ext	R+	R-	R-
P-Ic-Ext	R+	B+,O+,OR-	R-
Ac-Ac-Ext	R/+	R/+	R-

0: Apagón Luz General.
 /: No Contingencia.
 $\bar{+}$: No EI.
 R: Luz Roja.

B: Luz Blanca.
 +: Reforzamiento.
 -: Extinción.

Figura 1. Tasa media de RCs en las tres fases del Experimento 1. La parte izquierda representa el nivel asintótico alcanzado por los distintos grupos en la última sesión de adquisición. La parte central muestra la tasa media de RCs durante la fase de eliminación. La parte derecha muestra los resultados de la fase de recuperación (extinción).

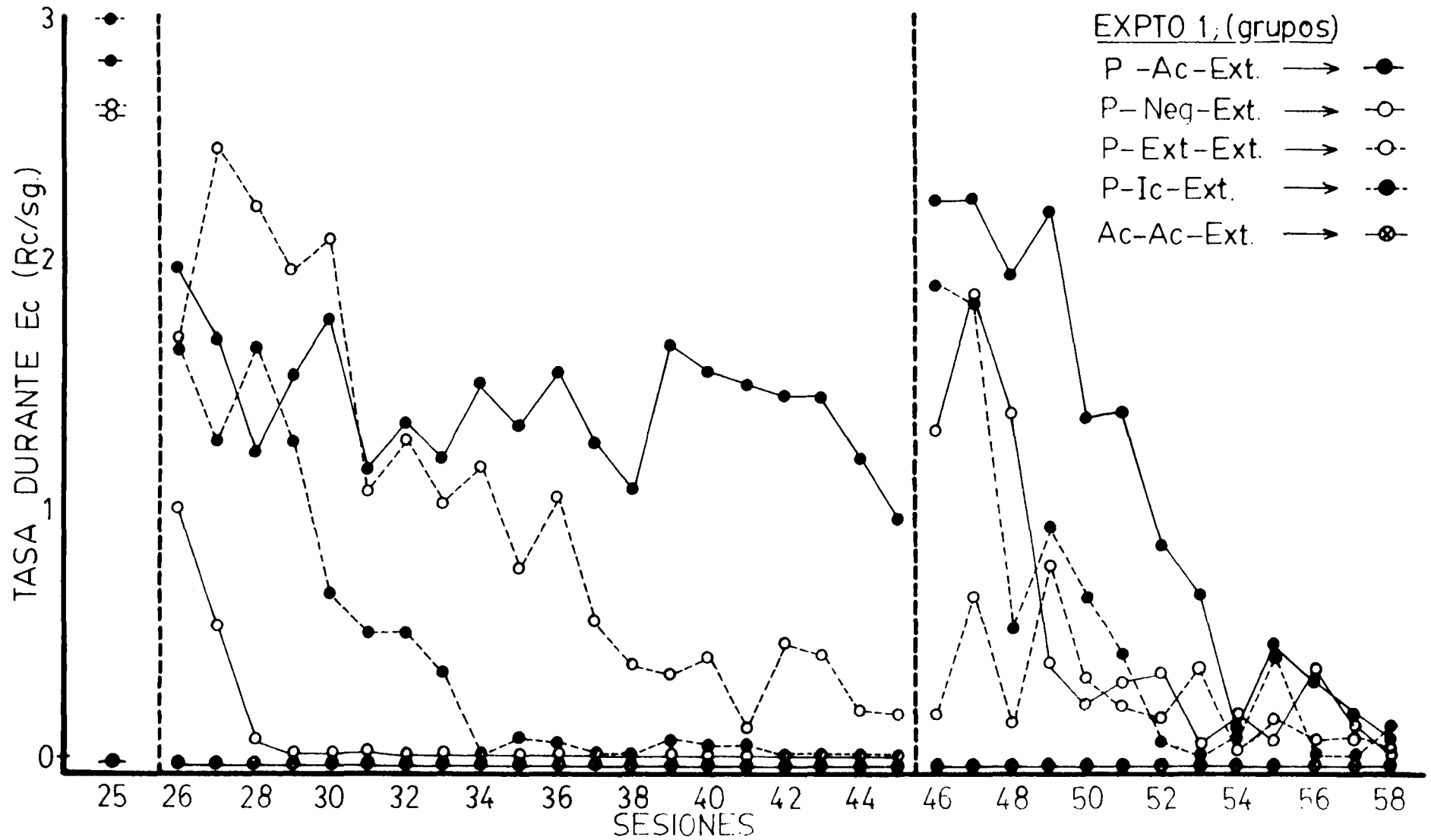


Figura 2. Tasa media de RCs durante la prueba de sumación para el grupo P-Ic-Ext del Experimento 1. En dicha figura se representan las tasas al excitador presentado sólo (B+) o en compuesto con el inhibidor (BR-).

PRUEBA DE SUMACIÓN, EXPTO 1
P-Ic-Ext

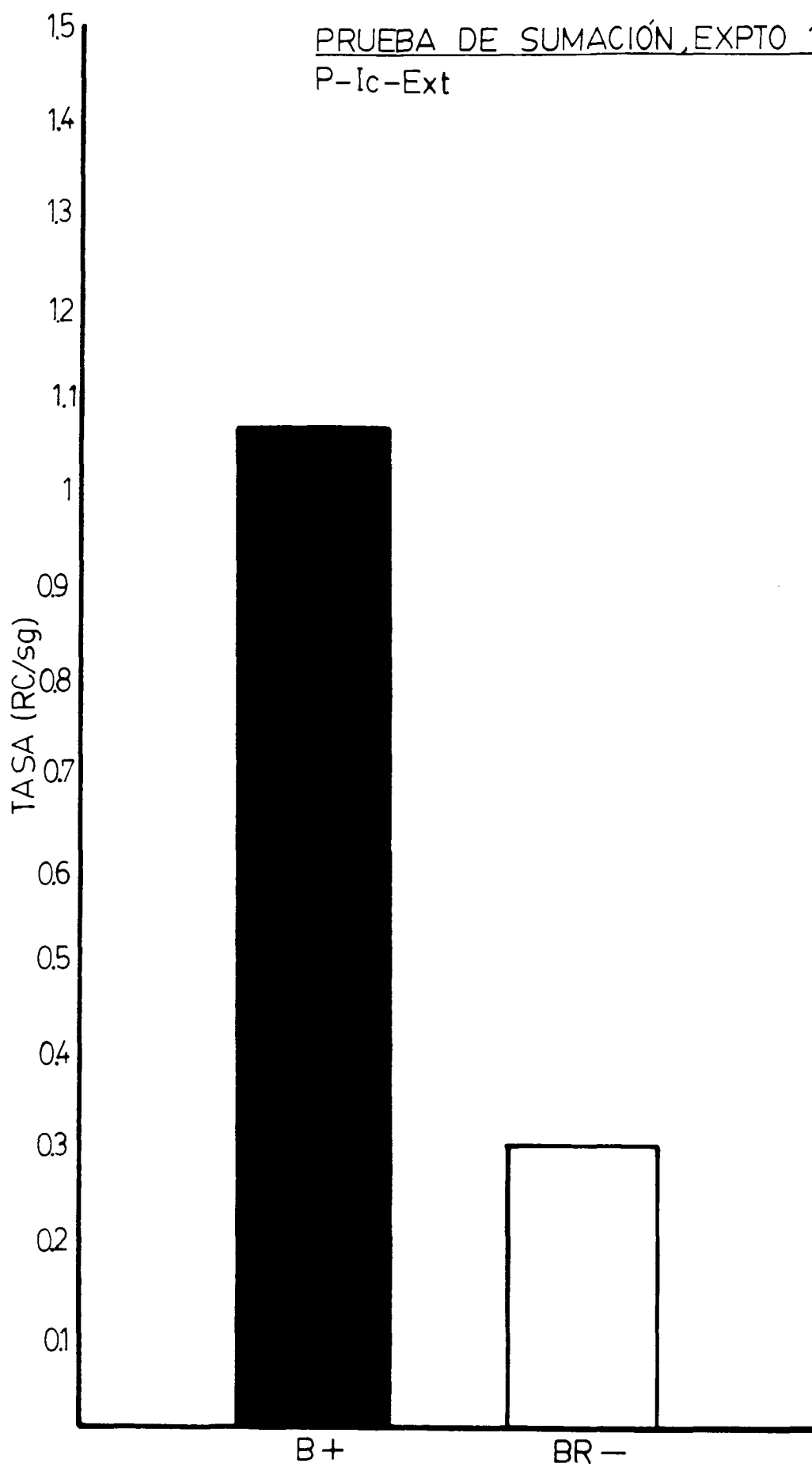


Figura 3. Tasa media de RCs en los distintos ensayos de las primeras tres sesiones de la fase de recuperación en el Experimento 1.

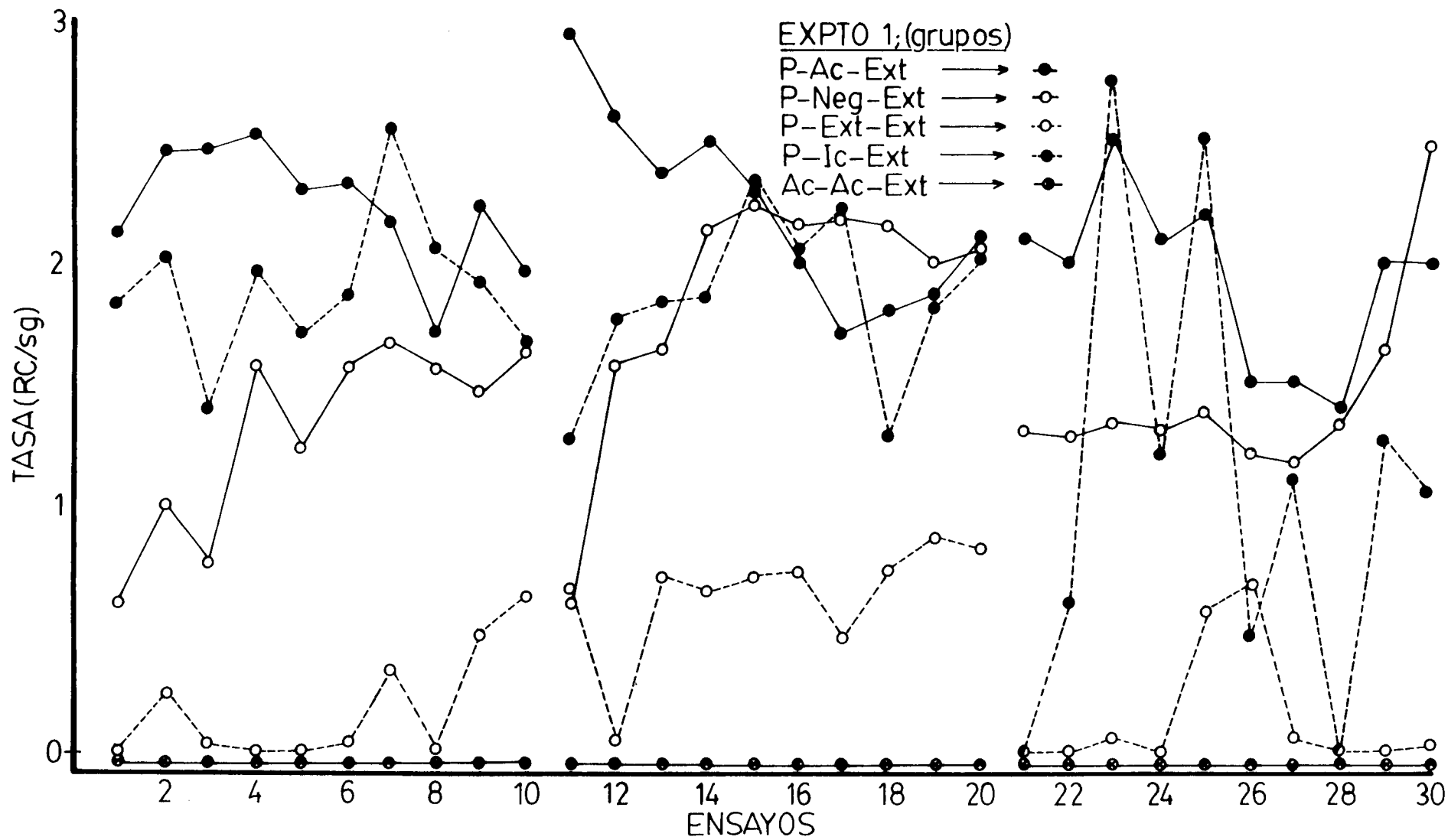
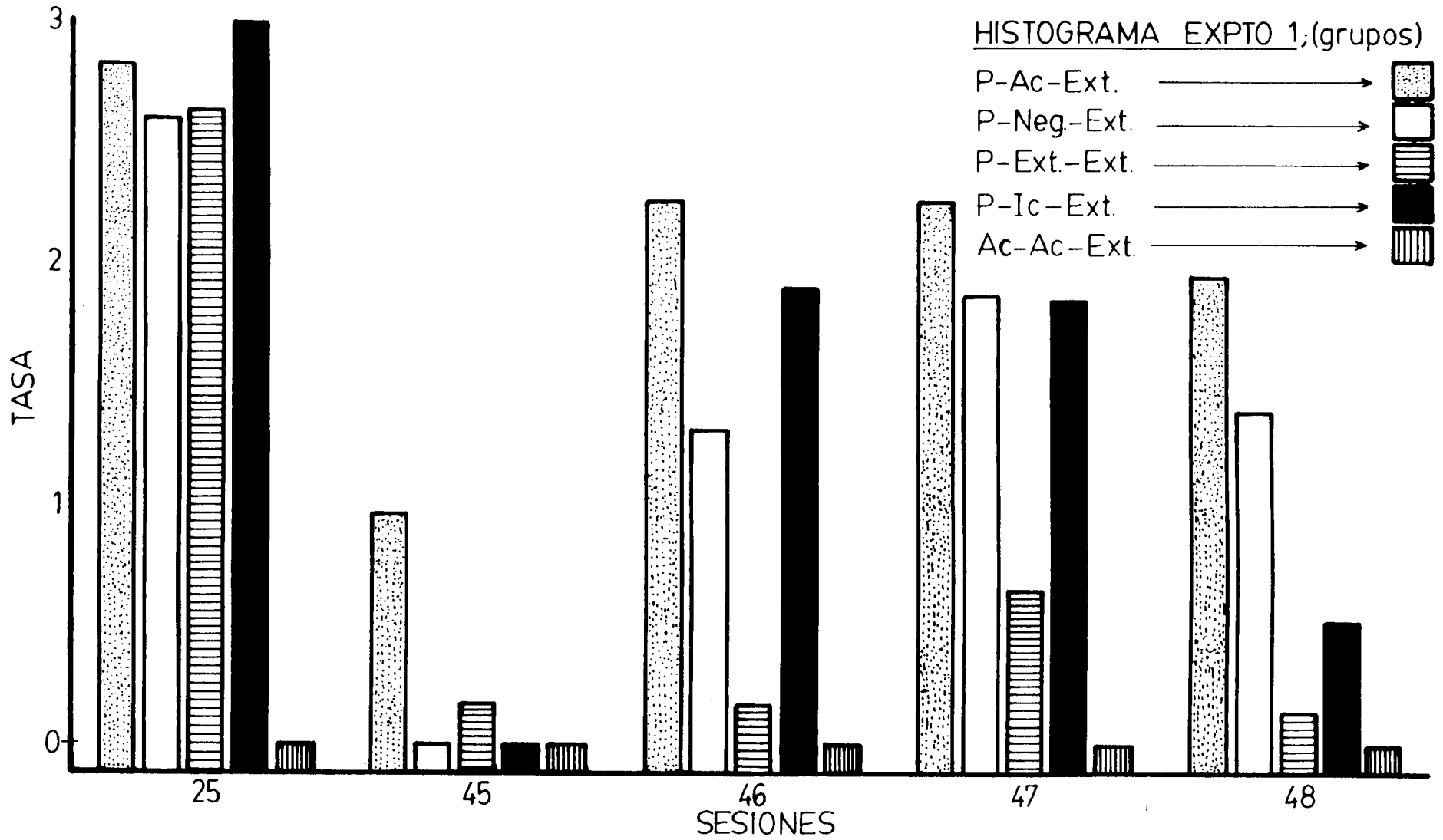


Figura 4. Tasa media de RCs en la última sesión de adquisición (25), última de eliminación (45) y tres primeras de recuperación (46-47-48) para los distintos grupos del Experimento 1.



3.2.-

EXPERIMENTO 2.

El papel de la asociación RC-EI en el efecto Lindblom-Jenkins.

¿Está modulado el efecto de recuperación por las condiciones de adquisición de la RC?

Como vimos anteriormente, la intención del presente experimento es contrastar empíricamente una predicción de la explicación que hace Epstein del efecto que estamos estudiando. Según este autor, la recuperación se produce porque la RC automoldeada es reforzada instrumentalmente durante la adquisición, por la contingencia operante implícita en el procedimiento de automoldeamiento. Por otra parte, aunque los datos del experimento anterior parecieron prestar apoyo a dicha idea, no fueron lo suficientemente concluyentes como para desechar la explicación alternativa de Durlach, basada en la supuesta capacidad de los ECs para mantener de forma independiente asociaciones de distinta naturaleza con el EI.

Lo que nos planteamos en este diseño es variar la historia de asociaciones de la RC y la EI, pero manteniendo constante la del EC y el EI. Si en estas condiciones encontráramos variaciones significativas en el efecto de recuperación, tendríamos una mayor certeza para suponer que dicho efecto está modulado por la asociación RC-EI establecida durante la adquisición. Si por el contrario, lo determinante fuera la asociación EC-EI establecida durante la fase de adquisición, el efecto de recuperación de la RC no debería verse afectado por las manipulaciones de la historia de reforzamiento de la respuesta.

Al comienzo del presente capítulo -p.53-, ya señalábamos que el procedimiento experimental que nos permite valorar el efecto del reforzamiento de la RC automoldeada, sin alterar las relaciones EC-EI, es el denominado

"entrenamiento de omisión" (Sheffield, 1965). En dicho procedimiento la presentación de un EC va seguida del EI sólo si la RC no aparece; es decir, técnicamente podría considerarse una combinación de una contingencia positiva EC-EI y una contingencia negativa RC-EI.

El resultado de la aplicación de este procedimiento en la situación de automoldeamiento ha sido inequívoco (Williams y Williams, 1969). La RC se desarrolla y mantiene a unos niveles cercanos al 50% de los ensayos aparecidos en una sesión (Locurto, 1981). Sin embargo estos niveles son generalmente inferiores a los de sus grupos controles acoplados, que reciben los mismos episodios experimentales salvo en lo referido a sus respuestas, para estos grupos acoplados la aparición de la RC no tiene consecuencias sobre la presentación o no del EI. Las diferencias existentes entre los grupos de omisión y sus acoplados se toman como un índice de la efectividad de la asociación RC-EI (Locurto, 1981; Williams, 1981).

Para realizar este experimento seleccionamos los tratamientos de eliminación que en el experimento anterior produjeron unos mayores niveles de recuperación, la no contingencia y la inhibición condicionada. Cada uno de los tratamientos anteriores se asignó a dos grupos de palomas -ver Tabla 3, p.93- , un grupo de cada par adquirió la RC por un procedimiento de omisión (tuvo, por tanto, una contingencia negativa RC-EI), mientras que el otro recibió un tratamiento acoplado al anterior (tuvo una contingencia positiva RC-EI). Finalmente, todos los grupos recibieron una prueba de recuperación con el EI retirado de dicha situación. Como se puede observar, los grupos sólo se diferenciaron en cuanto a la asociación RC-EI durante la fase de adquisición, la relación EC-EI fue idéntica para todos los grupos durante esta fase.

Lo que cabría esperar de ser cierta la hipótesis de Epstein es que los grupos que adquirieron la RC por un procedimiento de omisión no recuperaran la RC automoldeada, o lo hicieran significativamente menos que sus grupos controles acoplados. Por el contrario, si la hipótesis de Durlach fuera correcta no deberíamos encontrar diferencias en el nivel de recuperación entre los grupos de omisión y sus controles acoplados.

3.2.1.- *METODO.*

Sujetos y aparatos. Los sujetos fueron 20 palomas macho, de la raza Columba Livia que se enjaularon y mantuvieron en las mismas condiciones que los sujetos de experimento 1. Los aparatos fueron los mismos que los usados en el primer experimento; sólo que ahora se utilizaron cinco cámaras experimentales en vez de las cuatro utilizadas en dicho experimento.

Procedimiento. En las sesiones de habituación a las cámaras experimentales y de entrenamiento al comedero se utilizaron los mismos valores que los usados en el experimento 1.

Después de finalizado el entrenamiento al comedero, se asignaron al azar a los sujetos en bloques de 5 a cada uno de los cuatro grupos que constituían el presente experimento -ver tabla 3, pg.93-. A partir de este momento dió comienzo la fase de adquisición de la respuesta automoldeada. A los grupos experimentales (Eo-Ac-Ext y Eo-Ic-Ext) se les aplicó un procedimiento de adquisición denominado "entrenamiento de omisión" (Sheffield, 1965), "automoldeamiento negativo" (Williams y Williams, 1969) o "entrenamiento de omisión con terminación de ensayo" (Locurto, 1981). Cada sesión estaba constituida por 10 ensayos, espaciados por un IEE_n de 66 sg (con un rango de 56-76 sg), en los que cada EC -iluminación roja de la tecla de respuestas durante 10 sg- iba seguido por un EI -5 sg de acceso al comedero lleno de trigo- si la RC automoldeada -picoteo a la tecla de respuestas- no aparecía; en el caso de que dicha RC apareciera se cancelaba el ensayo -apagándose la tecla de respuestas- y el programa pasaba al IEE_n sin entregar el EI. La aparición del EC y del EI en los grupos controles (EoA-Ac-Ext y EoA-Ic-Ext), durante esta primera fase, se dispuso según un diseño de "grupos controles acoplados" en el que la ejecución del sujeto experimental correspondiente de cada pareja acoplada definió la secuencia de los eventos recibidos por el sujeto de su grupo control respectivo (Moore y Gormezano, 1961; Schwartz y Williams, 1972). Durante todas las se-

siones de esta fase, la luz general de las cámaras experimentales permaneció continuamente encendida. Esta primera fase se dió por finalizada tras completar 9 sesiones con los tratamientos experimentales previamente definidos.

Completada esta primera fase, se procedió a realizar la segunda en la que se utilizaron diversos procedimientos de eliminación de respuestas según los diferentes grupos. A uno de los grupos experimentales (Eo-Ac-Ext) y a su grupo control acoplado (EoA-Ac-Ext), se les aplicó un procedimiento no contingente, de las mismas características del utilizado en la segunda fase del experimento 1 con los grupos P-Ac-Ext y Ac-Ac-Ext; es decir, se igualaron la probabilidades de presentación del EI durante el EC y el IEEEn. Al grupo experimental restante (Eo-Ic-Ext) y a su grupo control acoplado (EoA-Ic-Ext), se les aplicó un procedimiento de inhibición condicionada con los mismos tipos y número de ensayos que el utilizado en la segunda fase del experimento 1 con el grupo P-Ic-Ext.

Antes de finalizar esta segunda fase, y previa a la realización de la sesión 28, se procedió a aplicar una prueba de sumación a los sujetos de los grupos Eo-Ic-Ext y EoA-Ic-Ext. En dicha prueba, que tuvo las mismas características que la aplicada en el primer experimento, se presentó 4 veces el nuevo excitador -iluminación blanca de la tecla de respuestas- sin ir acompañado del EI; en dos ocasiones apareció sólo y en las dos restantes formó un compuesto simultáneo no reforzado con el supuesto inhibidor -iluminación roja de la tecla de respuestas-. Finalizada dicha prueba se procedió a realizar la sesión correspondiente utilizando los tratamientos experimentales adecuados según los distintos grupos. Esta segunda fase se dió por finalizada tras completar 19 sesiones.

A continuación, todos los grupos pasaron a la tercera fase. En la misma, se retiraron todos los EIs y se presentó en 10 ocasiones el EC original -iluminación roja de la tecla de respuestas-, utilizando un IEEEn de 66 sg (con un rango de 56-76 sg). Esta fase se dió por concluida tras realizar 10 sesiones.

3.2.2.- *RESULTADOS.*

Como se puede observar en la parte izquierda de la Figura 5 -p.95-, los cuatro grupos adquirieron la RC, si bien los grupos acoplados (EoA- A-Ext, EoA-Ic-Ext) lo hicieron a una mayor tasa que los experimentales de omisión (Eo-A-Ext, Eo-Ic-Ext). Un ANVAR de medidas repetidas reveló un efecto significativo de grupo durante esta fase, $F(3,176)=14.15$, $p<.05$. Las diferencias entre cada grupo experimental y su acoplado fueron significativas, $t(4)>5.01$, $p<.05$. No existieron diferencias significativas entre los dos grupos experimentales, $t(4)=.88$, $p>.5$, ni tampoco entre los dos grupos acoplados, $t(4)=.39$, $p>.5$. Es decir, todos los grupos adquirieron la RC automoldeada, pero los controles acoplados (que tuvieron la oportunidad de establecer una sesión RC-EI durante esta fase) lo hicieron a un mayor nivel que sus grupos experimentales respectivos.

En la parte central de la Figura 5 -p.95- se puede observar el efecto que tuvieron los diferentes procedimientos de eliminación en cada grupo. Un ANVAR de medidas repetidas mostró un efecto significativo de grupo durante esta fase, $F(3,376)=81.08$, $p<.01$. De los dos grupos experimentales de omisión el más suprimido fue el que recibió el procedimiento de inhibición condicionada, $t(4)=11.89$, $p<.01$. El mismo resultado se observó en los dos grupos controles acoplados, $t(4)=4.95$, $p<.05$. Durante esta fase, no existieron diferencias en el nivel de supresión de la RC entre los dos grupos que recibieron el tratamiento de inhibición condicionada, $t(4)=2.73$, $p>.1$. Sin embargo, estas diferencias si existieron en el caso de los dos grupos a los que se aplicó el tratamiento no correlacionado: el grupo acoplado (EoA-A-Ext) respondió más que el grupo experimental (Eo-A-Ext), $t(4)=9.68$, $p<.01$.

Se aplicó una prueba de Mann-Whitney a la última sesión de esta fase y se obtuvieron los siguientes resultados: a) los dos grupos que recibieron el tratamiento no correlacionado mantenían un nivel similar de respuestas, $U(4,4)=5$, $p>.05$; b) el grado de supresión fue idéntico en los dos grupos de

inhibición condicionada, $U(4,4)=5$, $p>.05$; c) los dos grupos de no contingencia respondían más que los de inhibición condicionada, $U_s(4,4)=3$, $p=.05$.

En conjunto, lo que nos indican los resultados de la fase de eliminación es que los procedimientos más efectivos de supresión de la RC fueron los de inhibición: de los grupos experimentales y controles, el que emitió menos RCs fue siempre el de inhibición. Aunque el grupo Eo-A-Ext adquirió un cierto nivel de respuesta, probablemente como resultado de los emparejamientos accidentales RC-EI, siempre respondió menos que su control acoplado. En la última sesión de esta fase, el nivel de RCs de los grupos de contingencia fue mayor que el de los grupos de inhibición.

Los resultados de la prueba de sumación para los grupos Eo-Ic-Ext y EoA-Ic-Ext se representan en la Figura 6 -p.97-. Como se observa en la misma, para ambos grupos la tasa de RCs fue menor durante el compuesto en el que aparecía el supuesto inhibidor -BR- que durante la presentación aislada del estímulo excitatorio -B-. Una prueba de Wilcoxon mostró que esta diferencia fue significativa para ambos grupos, $T(4)=0$ $p<.05$. Es decir, puede afirmarse que el estímulo "R", que en la primera fase fue excitatorio, ahora había adquirido valor inhibitorio.

En la parte derecha de la Figura 5 -p.95- aparecen los resultados de los distintos grupos durante la fase de recuperación. Un ANVAR de medidas repetidas mostro un efecto significativo de grupo durante esta fase, $F(3,196)=35.22$, $p<.01$. Como se puede observar en dicha figura, durante esta fase respondieron significativamente más los dos grupos controles acoplados, $t_s(4)>5.82$, $p<.05$, y lo hicieron a lo largo de esta fase sin ninguna diferencia significativa, $t(4)=4.2$, $p>.05$. Por su parte, los dos grupos experimentales no mostraron diferencias en su nivel de RCs, $t(4)=3.57$, $p>.05$.

Se realizó un análisis más detenido del efecto de recuperación aplicando un ANVAR de medidas repetidas a las tres primeras sesiones de recuperación -ver Figura 7, p.99-. Los resultados que se encontraron fueron los siguientes:

- 1) Durante la primera sesión de recuperación hubo un efecto significativo de grupo, $F(3,196)=27.83$, $p<.01$. En la misma, el grupo acoplado de no contingencia respondió más que el experimental $t(4)=6.41$, $p<.05$, y más que los dos grupos de inhibición $t(4)>5.68$, $p<.05$. Por su parte, el grupo acoplado de inhibición respondió más que su experimental, $t(4)=5.82$, $p<.05$, pero no se diferenció del grupo experimental de acontingencia, $t(4)=.7$, $p>.4$.
- 2) Durante la segunda sesión de recuperación hubo un efecto significativo de grupo, $F(3,196)=85.34$, $p<.01$. Se mantuvieron las diferencias descritas en la sesión anterior, pero habría que destacar dos cosas: a) el grupo acoplado de inhibición se igualó a su grupo experimental, $t(4)=3.11$, $p>.05$; b) el grupo acoplado de no contingencia respondió más que todos los demás grupos, $t(4)=11.89$, $p<.01$.
- 3) Durante la tercera sesión hubo un efecto significativo de grupo, $F(3,196)=102.47$, $p<.01$. El resultado más destacable fue que el grupo acoplado de no contingencia siguió respondiendo más que todos los demás grupos, $t(4)=13.2$, $p<.01$.

Lo que nos indican los resultados de la fase de recuperación, en líneas generales, es que los grupos que tuvieron en la fase de adquisición una contingencia RC-EI (EoA-A-Ext, EoA-Ic-Ext) respondieron a una tasa mayor que los que no la tuvieron (Eo-A-Ext, Eo-Ic-Ext).

En la Figura 8 -p.101- se muestran los resultados obtenidos por los distintos grupos en la última sesión de adquisición (9), la última de eliminación (28) y las tres primera de recuperación (29-30-31) La comparación entre las sesiones 9 y 28 nos diría si la eliminación de la RC fue significativa; la comparación entre la 28 y 29 si hubo efecto de recuperación; y la comparación entre la 9 y 29 si dicho efecto de recuperación puede considerarse como completo. La prueba que se aplicó fue la de Wilcoxon, y los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- 1) Comparación 9-28: Los dos grupos acoplados redujeron su respuesta significativamente, $T(4)=0$, $p<.05$. También redujo significativamente su respuesta el grupo experimental de inhibición, $T(4)=0$, $p<.05$. El grupo experimental de acontingencia siguió respondiendo al mismo nivel, $T(4)=6$, $p>.5$. Es decir, el procedimiento de inhibición suprimió la RC con independencia del tipo de adquisición que tuvieron los grupos. Sin embargo, la acontingencia disminuyó la RC del grupo acoplado, pero incrementó la del grupo de omisión (probablemente como consecuencia del reforzamiento adventicio de la RC durante la fase de eliminación).
- 2) Comparación 28-29: Los incrementos observados en los distintos grupos sólo fueron significativos en el caso de los grupos acoplados $Ts(4)=0$, $p<.05$. Los incrementos que mostraron los grupos experimentales no fueron significativos, $Ts(4)=6$, $p>.5$. Es decir, sólo mostraron efecto de recuperación los grupos acoplados.
- 3) Comparación 9-29: El nivel de respuestas que alcanzaron los grupos acoplados en la fase de recuperación no se diferenció significativamente de su nivel de respuestas en la última sesión de adquisición, $Ts(4)>4$, $p>.5$. Cabe concluir, por tanto, que puede considerarse que la recuperación de la RC fue completa en el caso de los dos grupos acoplados.

En definitiva, sólo recuperaron la RC automoldeada los grupos acoplados, es decir, aquellos que tuvieron oportunidad de establecer una asociación RC-EI durante la fase de adquisición. Además, podemos considerar que la eliminación de la RC no produjo un "desaprendizaje" de la asociación EC-EI, ya que la recuperación de los grupos acoplados alcanzó niveles similares a los obtenidos por dichos grupos durante la fase de adquisición.

3.2.3.- DISCUSION.

En líneas generales, el conjunto de resultados obtenidos parece apoyar adecuadamente la hipótesis de Epstein: las condiciones de adquisición de la RC, más concretamente su no reforzamiento instrumental, modularon el efecto de recuperación observado durante la fase de prueba. No es posible, por tanto, explicar el efecto Lindblom-Jenkins apelando exclusivamente a capacidades asociativas del EC para mantener diferentes formas de relación con el EI de manera independiente (Durlach,1986); y aun siendo esto factible, habría que considerar que un elemento fundamental que mediaría estas supuestas capacidades del EC es el establecimiento de una asociación RC-EI.

Un posible efecto de la importancia del establecimiento de las asociaciones RC-EI, además de las diferencias observadas durante la fase de adquisición entre los grupos experimentales y controles, podría ser el incremento en el nivel de RCs que sufre el grupo Eo-A-Ext durante la fase de eliminación -Figura 5, p.95-. Como se observa en la misma, este grupo, que durante la fase de adquisición no tuvo la oportunidad de establecer dicha relación, va aumentando su nivel de respuestas en una situación en la que lo que debiera esperarse es el "desaprendizaje" de la asociación EC-EI establecida durante la primera fase. Este incremento de las RCs del grupo Eo-A-Ext sería difícil de explicar en base a que los emparejamientos accidentales del EC y del EI hubieran producido un cierto nivel de condicionamiento excitatorio al EC (Ayres, Benedict y Witcher,1975; Ayres y DeCosta,1971; Benedict y Ayres,1972; Kremer,1971); si esta hubiera sido la causa, debiera haberse esperado un efecto análogo en el grupo EoA-A-Ext (aunque quizá en este grupo dicho efecto debiera haber sido de mantenimiento de la RC), ya que recibió la misma secuencia de presentaciones no correlacionadas que el grupo anterior.

Hay dos resultados en este experimento que merecen destacarse aunque no alcanzaron significación estadística, porque pueden plantear ciertos problemas a la hipótesis de Epstein. Los dos grupos experimentales, que fueron entrenados con el procedimiento de omisión, mostraron un efecto de recupe-

ración apreciable -Figura 5, p.95-. Sin embargo, estos resultados podrían explicarse en base al reforzamiento adventicio que sufrieron las RCs durante el procedimiento no correlacionado (grupo Eo-A-Ext), o en base al reforzamiento explícito de la RC del EC excitador alternativo que se entrenó durante la inhibición condicionada; en uno y otro caso, de alguna forma, las respuestas del sujeto estuvieron relacionadas con el EI.

Lo que parece derivarse del conjunto de observaciones planteado es que, como preveía la hipótesis de Epstein, la historia de reforzamiento de la RC automoldeada es un factor importante en la explicación del efecto Lindblom-Jenkins. Obviamente, a nuestro juicio, no se está reduciendo el condicionamiento clásico al operante; más bien, lo que se intenta poner de manifiesto es que, al menos en el procedimiento de automoldeamiento que estamos empleando, además de las posibles asociaciones EC, EI y contexto, las relaciones entre la RC y el EI son elementos que intervienen en el conjunto de asociaciones que se establecen durante el aprendizaje (Jenkins,1977; Williams,1981). De hecho, como hemos visto en este experimento, dicha asociación moduló de forma efectiva el efecto de recuperación en varios grupos en los que fueron idénticas las restantes asociaciones establecidas durante el condicionamiento.

Así mismo, otro aspecto importante de la hipótesis de Epstein en la explicación del efecto Lindblom-Jenkins es la idea de que lo determinante son las condiciones de adquisición y que, por tanto, la recuperación es bastante independiente del procedimiento de eliminación, siempre que éste provoque la aparición de una respuesta alternativa. No porque se entienda que la aparición de la conducta alternativa "protege" de la extinción a la RC automoldeada, se ha demostrado que una conducta previamente extinguida puede reaparecer (Epstein,1983) -ver p.23-, sino porque se considera que el proceso de recuperación está inducido por la extinción de la misma.

Una explicación más completa del efecto Lindblom y Jenkins requeriría comprobar en qué medida esta última predicción de la hipótesis de Epstein es correcta. Obviamente, el experimento que acabamos de presentar, al manipular exclusivamente las condiciones de adquisición, no aporta datos que

contrasten esta predicción de la dependencia del procedimiento de eliminación, siempre que éste cree una respuesta incompatible el efecto de recuperación aparecerá . Para ello es necesario realizar otro diseño en el que se compruebe en qué medida la extinción de cualquier respuesta incompatible induce la reaparición de una RC automoldeada que fue reforzada normalmente durante su adquisición. Este es el objetivo del siguiente trabajo que presentamos.

Tabla 3. Diseño del Experimento 2.

Diseño del EXPTO 2.-

GRUPO	FASE 1	FASE 2	FASE 3
Eo-Ac-Ext	→ R+,Rr-	R/+	R-
EoA-Ac-Ext	↳ Acoplado	R/+	R-
Eo-Ic-Ext	→ R+,Rr-	B+,O+,OR-	R-
EoA-Ic-Ext	↳ Acoplado	B+,O+,OR-	R-

O: Apagón Luz General.
 /: No Contingencia.
 †: No EI.
 R: Luz Roja.

B: Luz Blanca.
 +: Reforzamiento.
 -: Extinción.
 r: Respuesta.

Figura 5. Número medio de ensayos con al menos una RC en las tres fases del Experimento 2. La parte izquierda representa el nivel asintótico alcanzado por los distintos grupos durante la fase de adquisición. La parte central muestra los resultados de la aplicación de los tratamientos de eliminación. La parte derecha muestra los resultados de la fase de recuperación (extinción).

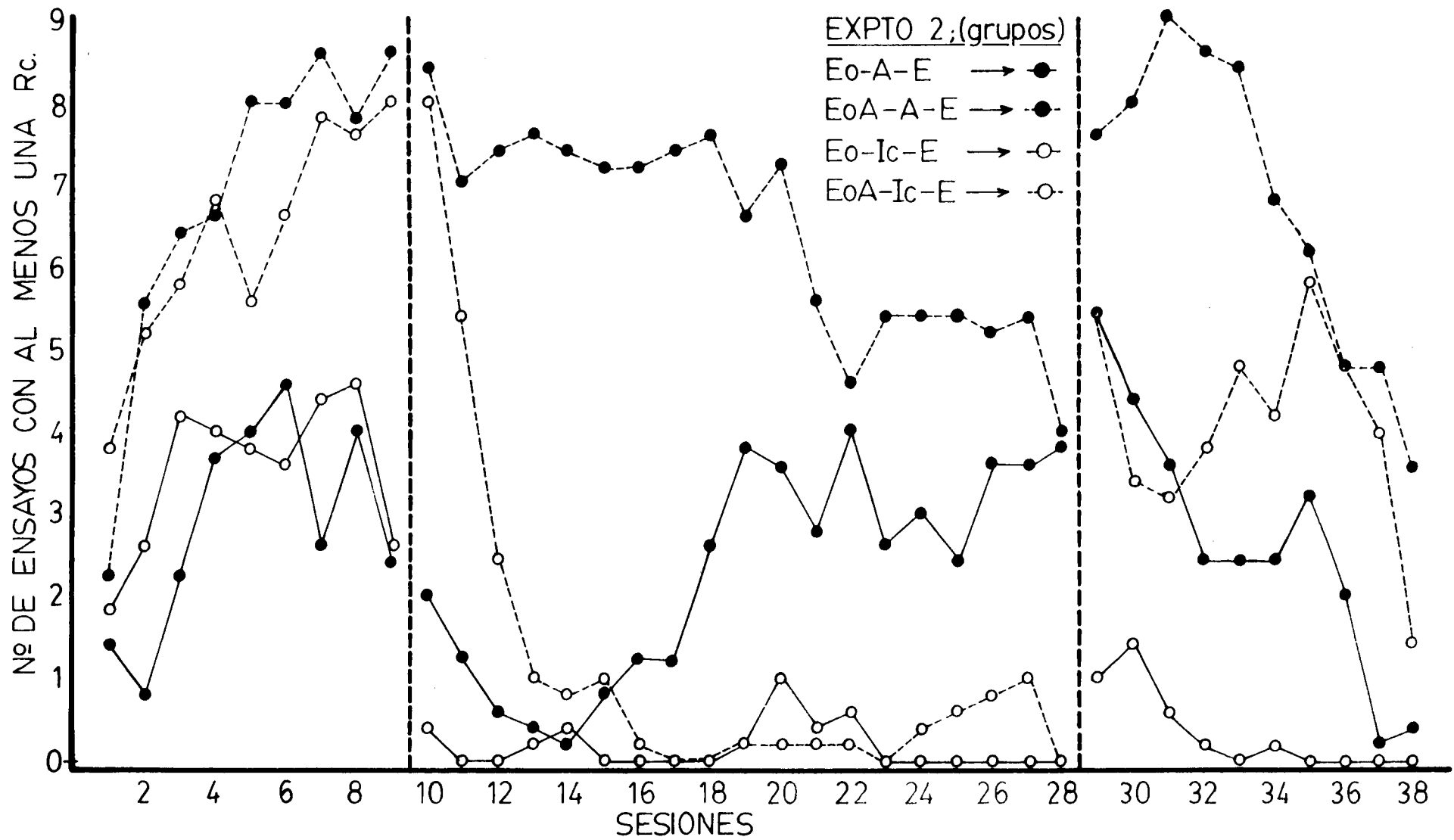




Figura 6. Tasa media de RCs durante la prueba de sumación para los grupos Eo-Ic-Ext y EoA-Ic-Ext del Experimento 2. En dicha figura se representan las tasas al excitador presentado sólo (B+) o en compuesto con el inhibidor (BR-).

PRUEBA DE SUMACIÓN, EXPTO 2

Eo-Ic-Ext 
EoA-Ic-Ext 

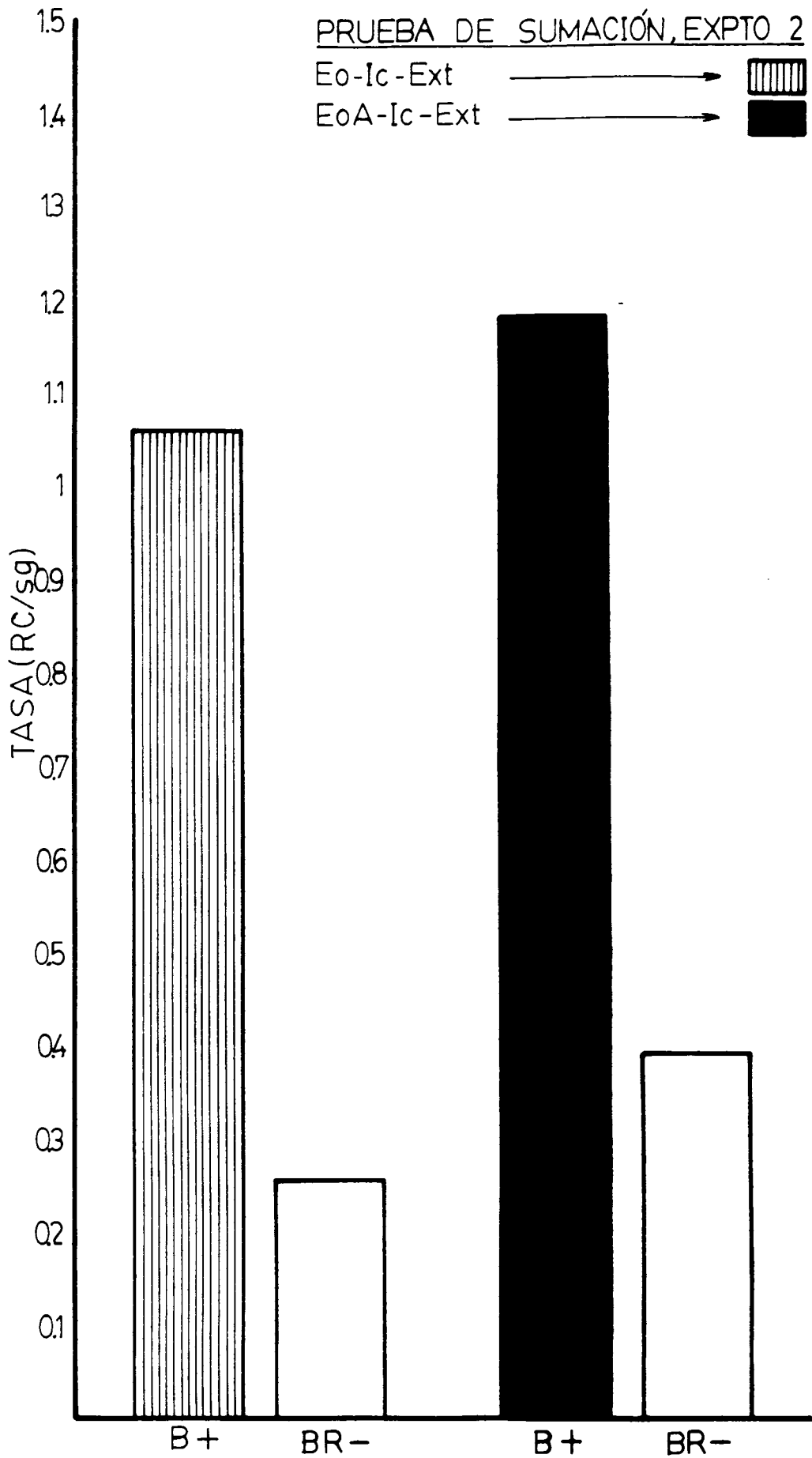


Figura 7. Tasa media de RCs en los distintos ensayos de las primeras tres sesiones de la fase de recuperación en el Experimento 2.

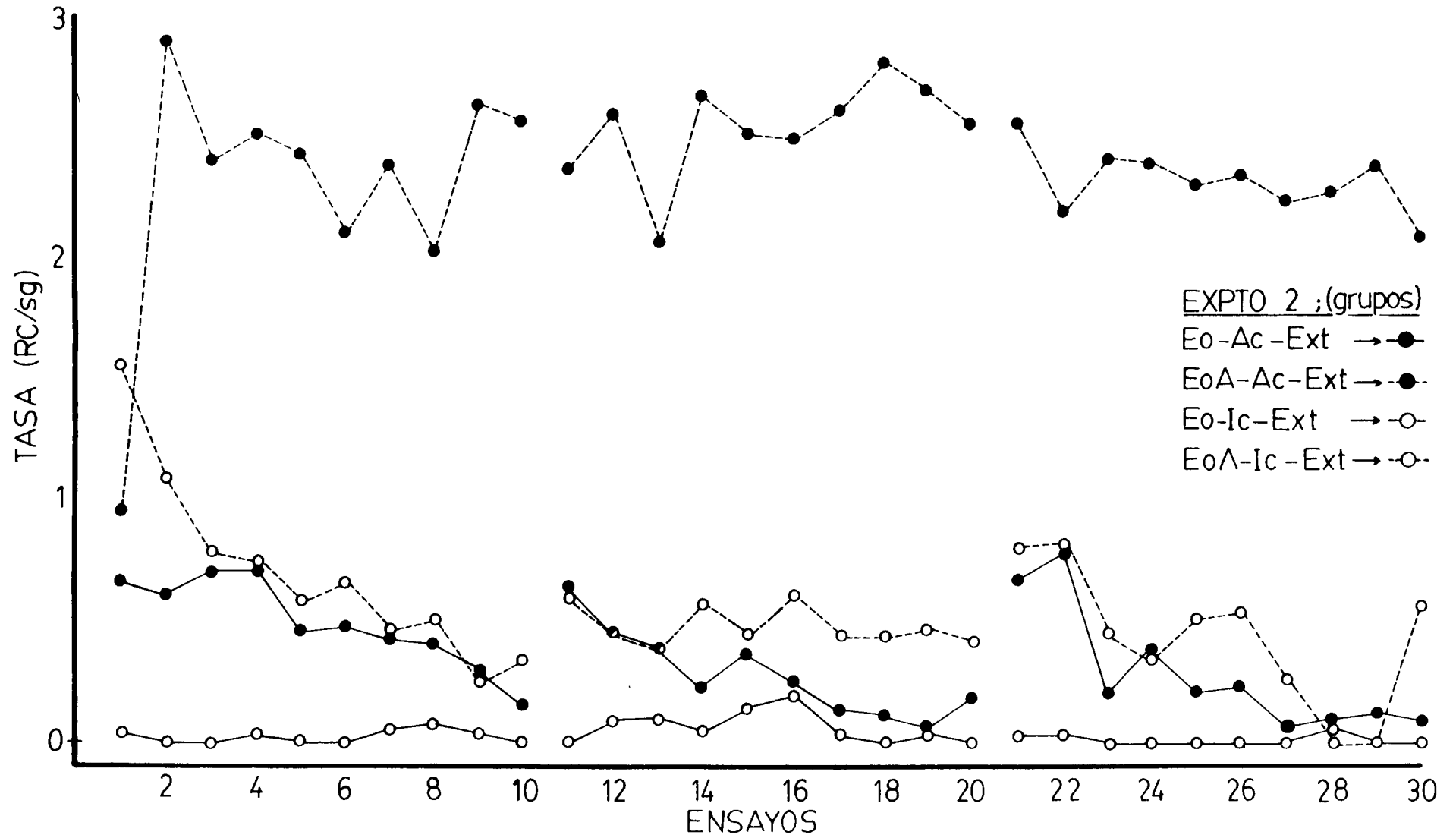
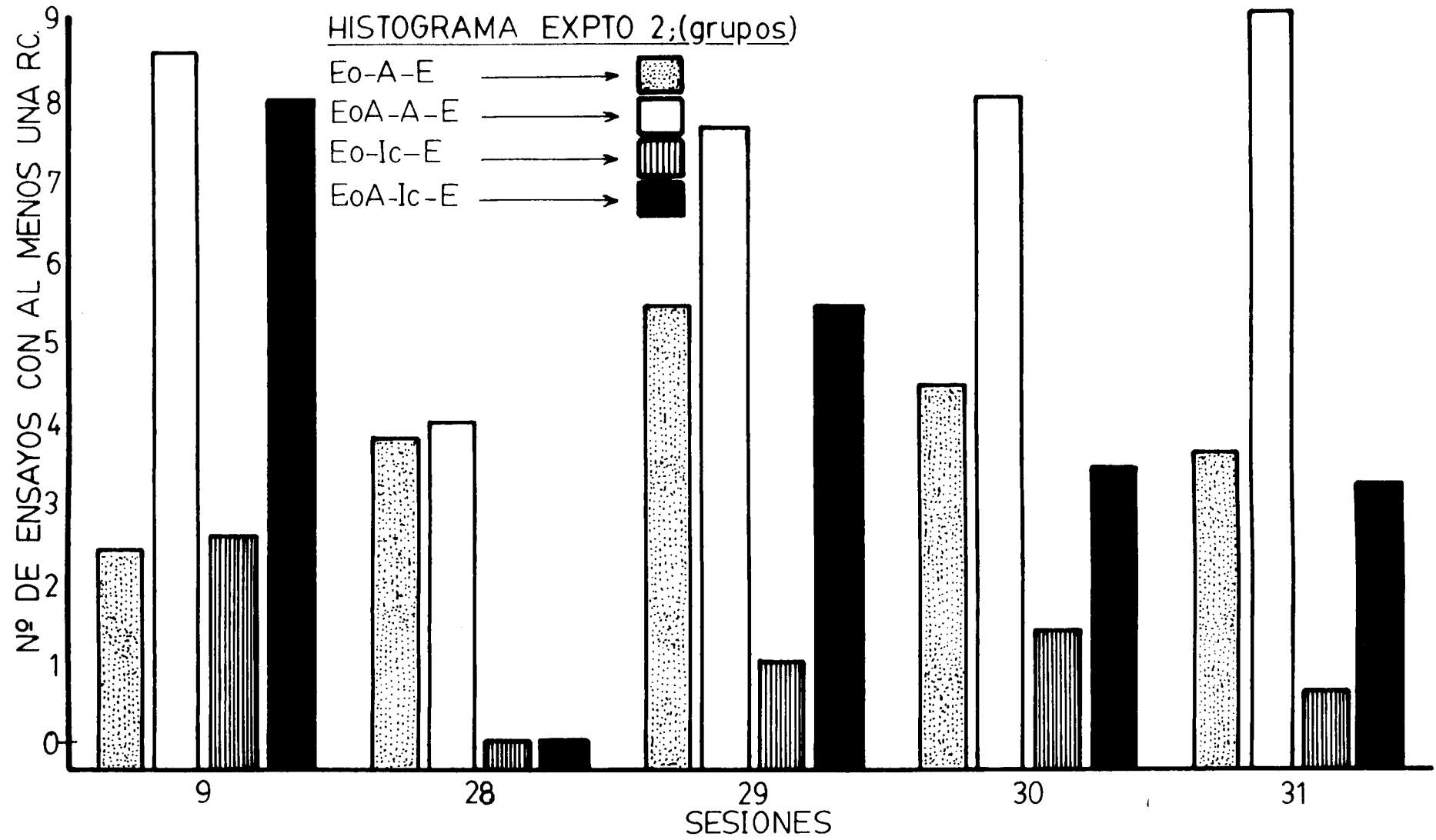


Figura 8. Número medio de ensayos con al menos una RC en la última sesión de adquisición (9), última de eliminación (28) y tres primeras de recuperación (29-30-31) para los distintos grupos del Experimento 2.



3.3.-

EXPERIMENTO 3.

El papel de la asociación RC-EI en el efecto Lindblom-Jenkins.

¿Está modulado el efecto de recuperación por las condiciones de eliminación de la RC?

Lo que nos parecen demostrar nuestros datos es que la extinción de respuestas incompatibles, originadas por la aplicación de procedimientos de eliminación que implican la presentación del EI, induce la recuperación de respuestas previamente reforzadas de una forma instrumental en esa situación. Como ya mencionamos al comienzo del presente capítulo, el proceso parecía posible en base a lo que Epstein denominó "generalización funcional": el rasgo que compartían ambas respuestas -la original y la incompatible- en esa situación era el haber sido reforzadas instrumentalmente. Lo que pretendemos poner a prueba en el presente experimento es esta hipótesis de la dependencia del procedimiento de eliminación; es decir, la idea de que la recuperación de la RC automoldeada es un efecto inducido por la extinción de cualquier respuesta incompatible originada durante la aplicación de los procedimientos de eliminación.

Para contrastar dicha predicción lo que haremos será utilizar el entrenamiento de omisión como procedimiento de eliminación de la RC automoldeada. Es un hecho bien documentado el que la transición de un automoldeamiento convencional a un entrenamiento de omisión reduce significativamente el nivel de la RC automoldeada (Barrera, 1974; Herrnstein y Loveland, 1972; Locurto, Terrace y Gibbon, 1976), y que dicha reducción es, en realidad, una "redirección" de la respuesta hacia otras características de la cámara experimental distintas del EC (el entrenamiento de omisión genera, por tanto, respuestas incompatibles con la RC automoldeada que permiten a

los sujetos evitar la contingencia de omisión del EI). Barrera (1974), observó que el efecto de redirección de la respuesta fue el resultado del reposicionamiento de los sujetos con respecto al EC, y que en la mayoría de los sujetos este cambio posicional implicó la retirada del área frontal de la cámara experimental.

Desde la hipótesis defendida por Epstein (1983), una RC adquirida por un procedimiento de automoldeamiento convencional, que permita el establecimiento de una asociación instrumental RC-EI, y eliminada por un entrenamiento de omisión, en el que se establecen respuestas incompatibles con la RC original, debiera recuperarse en extinción como consecuencia del no reforzamiento de dichas conductas incompatibles. La comprobación de este hecho complementaría los resultados de nuestro segundo experimento y aumentaría la validez de la explicación del efecto Lindblom-Jenkins que nos ofrece la hipótesis de este autor.

Para completar este objetivo, se estableció una RC automoldeada en tres grupos de palomas. En uno de estos grupos (Eo-Eo-Ext), la contingencia de omisión estuvo funcionando durante las fases de adquisición y eliminación. Los dos grupos restantes (EoA-Eo-Ext y EoA-EoA-Ext), estuvieron acoplados al anterior durante la fase de adquisición, lo cual permitió que la RC automoldeada fuera reforzada. Durante la fase de eliminación, uno de estos grupos pasó a un entrenamiento de omisión (EoA-Eo-Ext), mientras que el otro (EoA-EoA-Ext) se acopló a aquel. Finalmente, se dió a todos los grupos una fase de recuperación con el EI retirado de dicha situación. Todos estos tratamientos están representados en la Tabla 4 -p.112-.

Lo que debieramos esperar si la hipótesis de Epstein fuese correcta son dos cosas: a) que en el grupo EoA-Eo-Ext, tras la eliminación de la RC automoldeada en la segunda fase, se produjera una recuperación de la RC durante la tercera fase; b) que dicha recuperación hiciera que la tasa de RCs fuera más próxima a la del grupo al que no se eliminó la respuesta (EoA-EoA-Ext), que a la del grupo que nunca adquirió una asociación RC-EI (Eo-Eo-Ext).

3.3.1- *METODO.*

Sujetos y Aparatos. Los sujetos fueron 15 palomas macho de la raza Columba Livia, que se enjaularon y mantuvieron en las mismas condiciones que los sujetos de experimento 1. Los aparatos fueron idénticos a los utilizados en el segundo experimento.

Procedimiento. En las sesiones de habituación a las cámaras experimentales y de entrenamiento al comedero se utilizaron los mismos valores que los utilizados en el experimento 1.

Después de finalizado el entrenamiento al comedero, y antes de comenzar la fase de adquisición, del total de sujetos se seleccionaron 5 al azar que constituyeron el grupo control (Eo-Eo-Ext) -ver tabla 4, pg.112-. Este grupo recibió el tratamiento de adquisición de la respuesta automoldeada por la aplicación de un "entrenamiento de omisión con terminación de ensayo", como el descrito en la fase de adquisición del experimento 2 para los grupos Eo-Ac-Ext y Eo-Ic-Ext. Los estímulos empleados y la duración del IEEEn fueron las mismas que las utilizadas en dicho experimento. Por su parte, los sujetos restantes, en bloques de dos, constituyeron un grupo control acoplado a la ejecución de cada sujeto del grupo Eo-Eo-Ext. Esta fase se dió por finalizada al completarse 15 sesiones.

Inmediatamente se pasó a la fase siguiente. Antes del comienzo de las sesiones de la misma, y en función de la ejecución de los sujetos en la última sesión de la fase de adquisición, se formaron dos nuevos grupos (EoA-Eo-Ext y EoA-EoA-Ext). Durante esta segunda fase, la secuencia de eventos que recibió cada sujeto del grupo EoA-EoA-Ext estuvo acoplada a la ejecución de los sujetos del grupo EoA-Eo-Ext. Por su parte, el grupo control de la fase de adquisición (Eo-Eo-Ext) continuó recibiendo el entrenamiento

de omisión como en la primera fase. Esta fase se dió por finalizada al completarse 19 sesiones.

A continuación se pasó a la fase de prueba de recuperación. Se retiró el EI de todas las sesiones para todos los grupos, y se presentó el EC en 10 ocasiones. Los valores de las duraciones del EC y del IEEEn fueron idénticos a los utilizados en la última fase de los dos experimentos anteriores. Esta fase se dió por finalizada al completarse 9 sesiones.

3.3.2.- *RESULTADOS.*

Como se puede observar en la parte izquierda de la Figura 9 -p.114-, los dos grupos acoplados (EoA-Eo-Ext y EoA-EoA-Ext) y el control de omisión (Eo-Eo-Ext) adquirieron las RC, aunque este último lo hizo a un nivel muy bajo. Un ANVAR de medidas repetidas mostró que en esta fase hubo un efecto significativo de grupo, $F(2,222)=64.5$, $p<.01$. Existieron diferencias significativas entre los dos grupos acoplados, $t(4)=5.46$, $p<.04$, y entre estos dos grupos y el de omisión, $t_s(4)>5$, $p<.03$. Una prueba de Mann-Whitney aplicada a la última sesión de esta fase, reveló que no existieron diferencias significativas entre los dos grupos acoplados, $U(4,4)=10$, $p<.05$, pero si las hubo entre estos dos grupos y el de omisión, $U_s(4,4)=0$, $p<.01$. Lo que nos indican estos resultados es que, a pesar de que el grupo EoA-EoA-Ext tardó más en adquirir la RC que el grupo EoA-Eo-Ext, no existieron diferencias en el nivel de la misma en la sesión final de esta fase; en esta sesión, el grupo de omisión respondió significativamente menos que cualquiera de los otros dos grupos.

La parte central de la Figura 9 -p.114- muestra los resultados de los diferentes grupos en la segunda fase del experimento. Como se observa en la misma, el grupo al que por primera vez se aplicó la contingencia de omisión (EoA-Eo-Ext) disminuyó progresivamente su nivel de respuestas durante esta

fase. Un ANVAR de medidas repetidas reveló efectos significativos de grupo durante esta fase del experimento, $F(2,282)=106.82$, $p<.01$. El grupo experimental (EoA-Eo-Ext) y su acoplado (EoA-EoA-Ext) no mostraron diferencias significativas en su nivel de RCs durante esta fase, $t(4)=1.25$, $p>.03$; sin embargo, el grupo control de omisión respondió siempre menos que los dos anteriores, $t_s(4)=11.98$, $p<.01$. Una prueba de Mann-Whitney reveló que, en la última sesión de esta fase, el grupo EoA-EoA-Ext respondía más que cualquiera de los grupos restantes, $U_s(4,4)<1$, $p<.02$, y que el grupo EoA-Eo-Ext lo hacía al mismo nivel que el grupo Eo-Eo-Ext, $U(4,4)=10$, $p>.5$. En su conjunto, estos resultados nos indican que, al final de la segunda fase, los grupos a los que se les había aplicado una contingencia de omisión respondían menos que el grupo que no la había experimentado.

Mediante una prueba de Wilcoxon se compararon las ejecuciones de los distintos grupos en las sesiones 15 y 34 -ver Figura 11, p.118-, con el objeto de comprobar en qué medida el entrenamiento de omisión eliminó la RC en el grupo EoA-Eo-Ext. Los resultados de la prueba mostraron que dicho grupo redujo su respuesta en un nivel significativo, $T(4)=1$, $p<.05$. El resto de los grupos no tuvo diferencias significativas entre ambas sesiones. Por tanto, podría afirmarse que el entrenamiento de omisión fue un medio efectivo en la reducción de la RC automoldeada.

Los resultados de la fase de recuperación están representados en la parte derecha de la Figura 9 -p.115-. Como se observa en la misma, el nivel de respuestas en los distintos grupos estuvo muy diferenciado. Un ANVAR de medidas repetidas mostró un efecto significativo de grupo durante esta fase, $F(2,132)=53.42$, $p<.01$. El grupo EoA-EoA-Ext respondió significativamente más que cualquiera de los otros dos grupos, $t_s(4)>2$, $p<.01$; por otra parte, el grupo EoA-Eo-Ext respondió más que el Eo-Eo-Ext, $t(4)=5.09$, $p<.05$.

Para comprobar en qué medida estas diferencias halladas en los niveles de los distintos grupos eran el resultado de una verdadera recuperación, se compararon para cada grupo los niveles de RC entre las sesiones 34 y 35 mediante una prueba de Wilcoxon -ver Figura 11, p.118-. Los resultados mostraron que el grupo EoA-Eo-Ext respondió al mismo nivel en ambas sesiones,

$T(4)=3$, $p>.2$; también siguió respondiendo al mismo nivel el grupo EoA-EoA-Ext, $T(4)=6$, $p>.5$; sin embargo, el grupo Eo-Eo-Ext respondió significativamente menos en la sesión 35 (primera de recuperación), $T(4)=0$, $p<.05$ ¹. Es decir, en ningún grupo se produjo una recuperación de RCs que alcanzara significación estadística; sin embargo, si hubo un decremento significativo cuando se retiró el EI para el grupo que siempre estuvo bajo una contingencia de omisión.

Para analizar más detenidamente el efecto de la retirada del EI, se aplicó un ANVAR de medidas repetidas a cada una de las tres primeras sesiones de la última fase -ver Figura 10, p.116-. Dicho análisis reveló lo siguiente:

- 1) Hubo un efecto significativo de grupo durante la primera sesión, $F(2,147)=263.12$, $p<.01$. El grupo EoA-EoA-Ext, que no experimentó la contingencia de omisión, respondió significativamente más que cualquiera de los otros dos grupos restantes, $ts(4)=16.7$, $p<.01$. El grupo EoA-Eo-Ext respondió más que el Eo-Eo-Ext, $t(4)=5.26$, $p<.04$.
- 2) Hubo un efecto significativo de grupo durante la segunda sesión, $F(2,147)=139.9$, $p<.01$. Lo más destacado de esta sesión fue que desaparecieron las diferencias significativas en el nivel de RCs entre los grupos EoA-Eo-Ext y Eo-Eo-Ext, $t(4)=4.24$, $p>.06$.
- 3) Hubo un efecto significativo de grupo durante esta sesión, $F(2,147)=51.28$, $p<.01$. La única diferencia significativa fue la encontrada entre el nivel de RCs del grupo EoA-EoA-Ext y cualquiera de los otros dos, $ts(4)>6.82$, $p<.02$.

En líneas generales lo que nos indican los resultados anteriores es que

(1) Esta significación desapareció a partir de la segunda sesión de recuperación, $T(4)=3$, $p>.2$.

el grupo que nunca experimentó la contingencia de omisión (EoA-EoA-Ext) respondió más durante la extinción que cualquiera de los grupos a los que se aplicó dicha contingencia. Al mismo tiempo, el grupo que recibió la contingencia de omisión en la fase de eliminación (EoA-Eo-Ext), aunque respondió más que un grupo que nunca adquirió la RC, mantuvo unas tasas inferiores a las del grupo al que nunca se aplicó dicha contingencia.

La persistencia del efecto de reducción de la contingencia de omisión se comprobó analizando los niveles de RCs de los distintos grupos entre las sesiones 15 y 35 -ver Figura 11, p.118-. La prueba que se aplicó fue la de Wilcoxon y los resultados que se obtuvieron los siguientes: a) el grupo EoA-EoA-Ext respondió al mismo nivel en ambas sesiones, $T(4)=2$, $p>.1$; b) el grupo al que se aplicó la contingencia de omisión (EoA-Eo-Ext) como procedimiento de eliminación respondió significativamente menos en la sesión 35, $T(4)=0$, $p<.05$; c) también respondió significativamente menos en dicha sesión el grupo Eo-Eo-Ext, $T(4)=0$, $p<.05$.

Es decir, la reducción en la RC automoldeada que se produjo para el grupo EoA-Eo-Ext como consecuencia de la aplicación de una contingencia de omisión implicó un verdadero "desaprendizaje" de la asociación EC-EI, en el sentido de que la RC durante la fase de prueba nunca llegó a alcanzar niveles similares a los de adquisición.

3.3.3.- *DISCUSION.*

Contrariamente a la explicación que ofrece el "principio de resurgencia" (Epstein,1983) del efecto Lindblom-Jenkins, los resultados del presente experimento parecen confirmar la idea de que aun cuando la RC original posea una historia de reforzamiento, la extinción de cualquier respuesta incompatible con ella no induce necesariamente su reaparición, al menos en las condiciones estudiadas en este experimento.

Probablemente, la ausencia de recuperación observada en este experimento se debe a que el procedimiento de omisión rompe la relación RC-EI establecida durante la adquisición. La aparición de la RC mientras que está operando una contingencia de omisión va seguida explícitamente por la retirada del EI, lo cual sería un factor que debilitaría dicha asociación instrumental (Locurto, Terrace y Gibbon, 1976). De esta forma, y como ya observamos en el experimento anterior, sería lógico que no reapareciera una respuesta a la que se le ha eliminado su relación con el reforzador. Por otra parte, este procedimiento de omisión podría crear además respuestas incompatibles con la RC automoldeada que se han establecido con respecto al propio EC original (a diferencia de los experimentos anteriores en donde las respuestas incompatibles originadas durante los procedimientos de eliminación están controladas por otros estímulos diferentes al EC: contexto o ECs alternativos).

La observación anterior, respecto al debilitamiento de la asociación instrumental, es interesante porque parece mostrar que el mecanismo que está operando en el entrenamiento de omisión es análogo al que funciona en la extinción de una RC automoldeada, por lo que al efecto Lindblom-Jenkins se refiere. Como vimos en el primer experimento, la recuperación de la respuesta no se produce cuando el procedimiento utilizado para su eliminación es la presentación no reforzada del EC. En este caso, la extinción también puede estar afectando explícitamente a la asociación RC-EI. No obstante, la diferencia entre ambos procedimientos estriba fundamentalmente en dos aspectos:

- A) En que en el entrenamiento de omisión el EC sigue siendo reforzado cuando la RC no se presenta; es decir, en un caso se está extinguiendo exclusivamente la asociación RC-EI (omisión), mientras que en el otro se está extinguiendo, además de la relación RC-EI, la asociación EC-EI (extinción).
- B) En una situación se crea una conducta incompatible con la RC automoldeada (omisión), mientras que en la otra no (extinción).

Sin embargo, y a pesar de las diferencias procedimentales descritas anteriormente, la ausencia del efecto de recuperación que se produce tras la aplicación de ambos procedimientos pone de manifiesto el hecho de que la historia de reforzamiento instrumental de la respuesta automoldeada es un factor importante, y casi suficiente, en la modulación del efecto de resurgencia de la RC.

Por tanto, para poder explicar de una forma adecuada el efecto Lindblom-Jenkins, se hacen necesarias algunas modificaciones en la hipótesis de Epstein, sobre todo en lo referido a las consideraciones respecto a los efectos de los procedimientos de eliminación. Efectivamente, la recuperación de la RC automoldeada parece un efecto inducido por la extinción de respuestas incompatibles; de hecho, cuando un procedimiento de eliminación no crea dichas incompatible (como es el caso de la extinción) la RC automoldeada no reaparece. Sin embargo, el fenómeno de la recuperación tampoco se presenta si el procedimiento de eliminación crea una respuesta incompatible, que puede estar controlada por el propio EC original, y al mismo tiempo extingue explícitamente la asociación RC-EI (como ocurre en el entrenamiento de omisión).

Tabla 4. Diseño del Experimento 3.

Diseño del EXPTO 3.-

GRUPO	FASE 1	FASE 2	FASE 3
EoA-Eo-Ext	Acoplado	R+,Rr- ←	R-
EoA-EoA-Ext	Acoplado	Acoplado	R-
Eo-Eo-Ext	R+,Rr-	R+,Rr-	R-

R: Luz Roja.
 +: Reforzamiento.
 -: Extinción.
 r: Respuesta.

Figura 9. Número medio de ensayos con al menos una RC en las tres fases del Experimento 3. La parte izquierda representa el nivel asintótico alcanzado por los distintos grupos durante la fase de adquisición. La parte central muestra los resultados de la aplicación de la contingencia de omisión. La parte derecha muestra los resultados de la fase de recuperación (extinción).

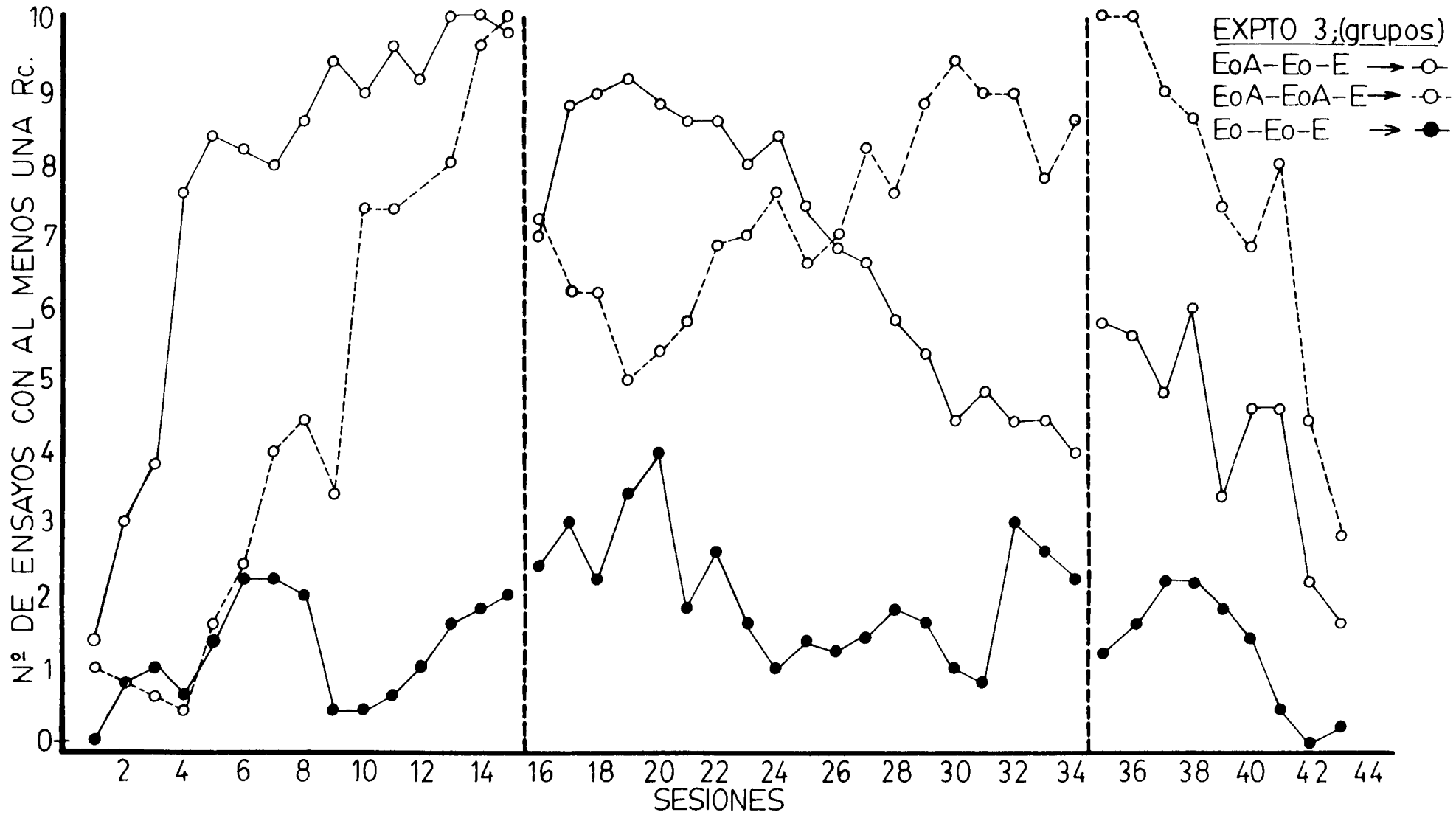


Figura 10. Tasa media de RCs en los distintos ensayos de las primeras tres sesiones de la fase de recuperación en el Experimento 3.

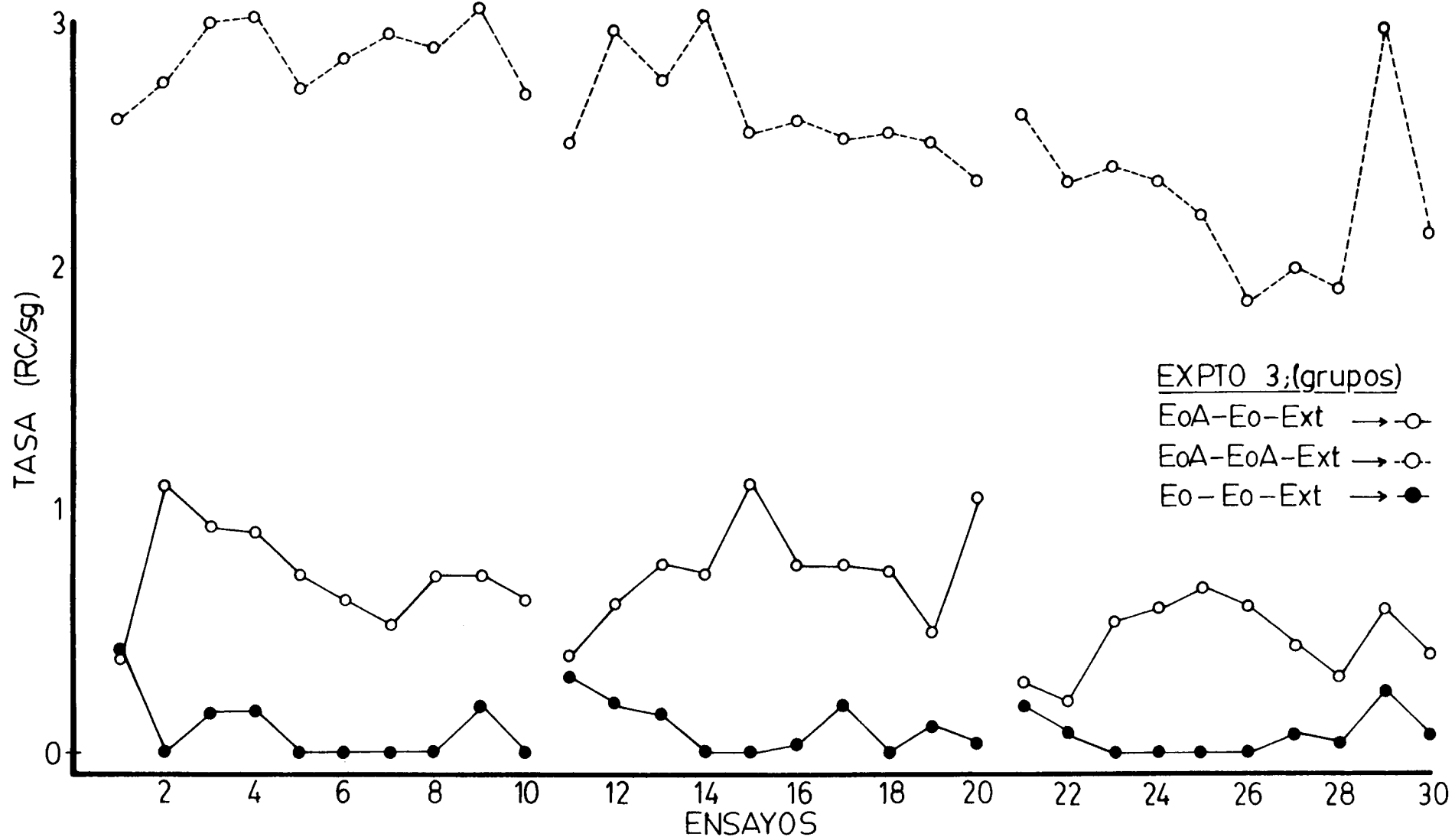
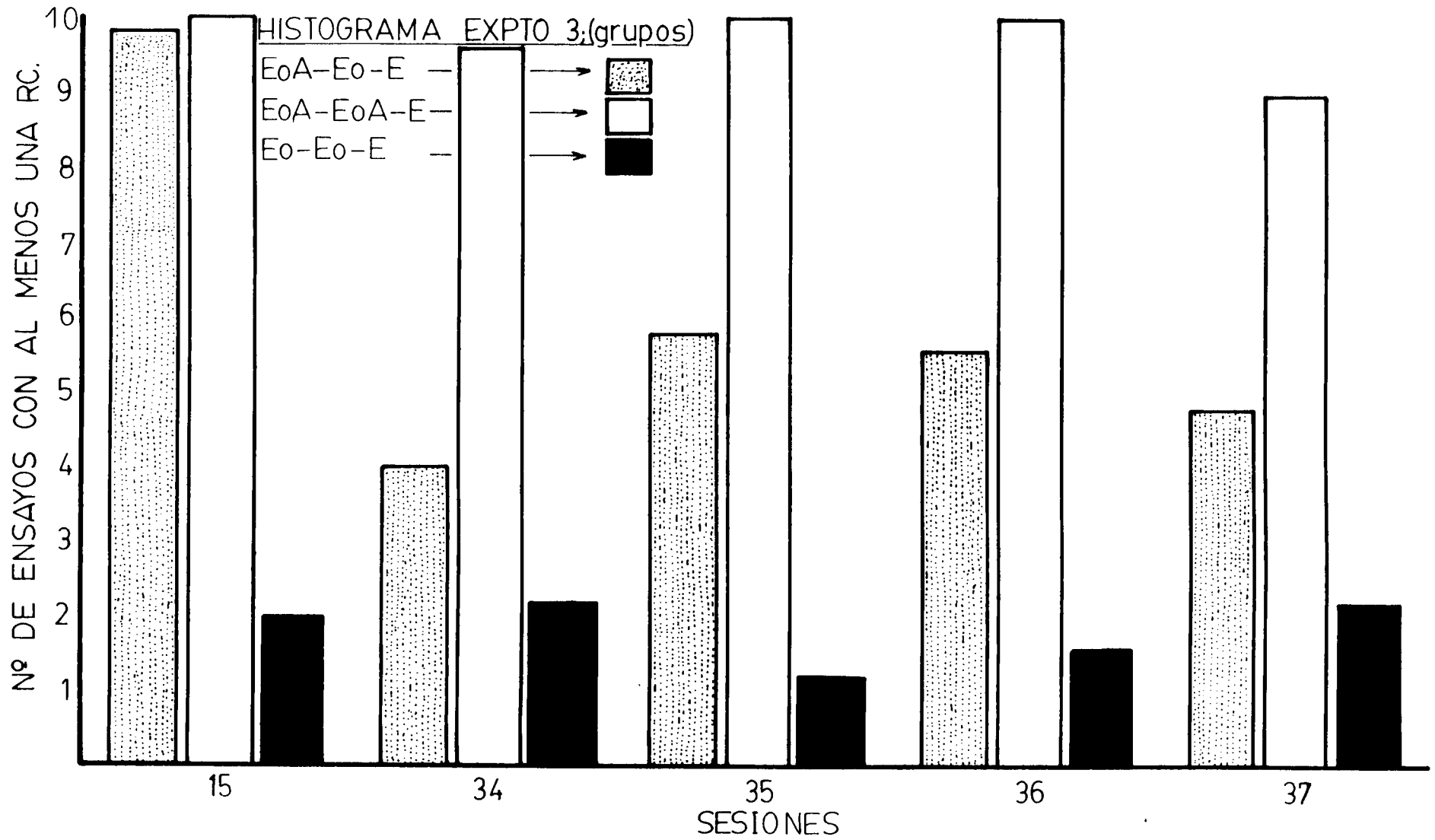


Figura 11. Número medio de ensayos con al menos una RC en la última sesión de adquisición (15), última de eliminación (34) y tres primeras de recuperación (35-36-37) para los distintos grupos del Experimento 3.



4. — RESUMEN Y CONCLUSIONES GENERALES.

Los resultados obtenidos en los distintos experimentos realizados en el presente trabajo, nos permiten concluir en los siguientes términos:

- A) Las RCs eliminadas por procedimientos que implican la aparición del EI (no contingencia, contingencia negativa e inhibición condicionada) se recuperan en extinción cuando dicho estímulo no está presente.

- B) El nivel de recuperación obtenido muestra que el efecto de los procedimientos de eliminación no afectó a la asociación EC-EI. Más bien parecería que el mecanismo que subyace a este efecto está relacionado con el bloqueo en la ejecución de una RC.

- C) Manteniendo constantes las relaciones EC-EI, las condiciones de adquisición de la RC, en lo referido a su asociación instrumental con el EI, modulan el efecto de recuperación de la RC automoldeada.
- D) El fenómeno de la recuperación parece un efecto inducido por la extinción de las posibles respuestas incompatibles originadas durante la aplicación de los procedimientos de eliminación. Esto es cierto, excepto en el caso en el que dichos procedimientos, además de crear o no dichas incompatibles, destruyan explícitamente la asociación RC-EI (extinción y entrenamiento de omisión).
- E) El efecto de recuperación encontrado apareció desde los primeros ensayos de las sesiones de prueba.

En esencia, el conjunto de datos obtenido no concuerda con ninguna de las teorías prevaletes del condicionamiento clásico. Como ya vimos en capítulos precedentes, algunas de las mismas esperarían una desaparición de la asociación excitatoria establecida durante la fase de adquisición inicial, después de la aplicación de los diversos procedimientos de eliminación, y, por tanto, serían incapaces de explicar la recuperación de la RC automoldeada sin la reinstauración previa de la contingencia positiva EC-EI (Mackintosh, 1975; Rescorla y Wagner, 1972). Otro conjunto de teorías podrían permitir que la asociación excitatoria permaneciera intacta, pero que el EC ganara propiedades inhibitorias como resultado del procedimiento de eliminación de respuestas. El problema que se deriva de las mismas es que al caracterizar la ejecución como determinada por la simple adición de la excitación y la inhibición, no predicen que el efecto de la inhibición sobre la ejecución se retire durante la prueba de extinción (Pearce y Hall, 1980; Wagner, 1981). Finalmente, las teorías del comparador (Gibbon y Balsam, 1981; Miller y Schachtman, 1985), predicen correctamente el efecto de recuperación, al entender que lo que determina la ejecución es el valor relativo del EC respecto al del contexto. Sin embargo, esta predicción sólo estaría referida al caso en el que

el EC y el EI siguen siendo contiguos (procedimiento no correlacionado), porque en el caso en que no lo sean (contingencia negativa) la asociación EC-EI debería desaparecer, eliminándose cualquier efecto de resurgencia de la RC. Además, estas teorías no considerarían necesario que el EC tuviera que ser excitatorio en el momento de la introducción de los procedimientos de eliminación, para que se produjera el efecto de recuperación.

Una propuesta alternativa al conjunto de teoría anteriores ha sido denominada "principio de resurgencia" (Epstein, 1983). Desde la misma, se considera que la causa fundamental del efecto de recuperación es el reforzamiento operante accidental de las RCs automoldeadas durante la fase de adquisición. Este argumento ha sido puesto a prueba en el presente trabajo y, en cierta manera, ha sido confirmado empíricamente. Efectivamente, y como pudimos comprobar en el experimento 2, cuando la adquisición de la RC automoldeada se hacía por un entrenamiento de omisión el efecto de resurgencia disminuía significativamente, y cuando se permitía el establecimiento de una asociación RC-EI (grupos controles acoplados) la recuperación de la RC se presentaba con independencia del procedimiento de eliminación utilizado. Esta dependencia del proceso de adquisición predijo correctamente el sorprendente efecto de recuperación después de la inhibición condicionada (experimentos 1 y 2), pero no la ausencia de recuperación encontrada después de la aplicación de la contingencia de omisión como procedimiento de eliminación de respuestas (experimento 3).

Este último resultado, limita el supuesto de la dependencia del procedimiento de eliminación, si dicho procedimiento afecta explícitamente a la asociación RC-EI (como en el caso del entrenamiento de omisión) no aparece el efecto de recuperación de la RC automoldeada. Es decir, en este caso la desaparición de la RC si va acompañada de un proceso de "desaprendizaje". El problema que se plantea es si la alteración producida por la contingencia de omisión afecta también a la asociación EC-EI.

En una primera aproximación, lo que parecen indicar nuestros resultados es que la omisión bloquea la asociación RC-EI tanto en la adquisición

(experimento 2) como en la eliminación de dicha respuesta (experimento 3). Una confirmación indirecta de esta idea procede del hecho de que en ambos experimentos hubo siempre un efecto de recuperación en todos los grupos de omisión, aunque el mismo nunca alcanzó significación estadística, que podría ser el resultado de una asociación EC-EI relativamente intacta.

Sin embargo, el bajo nivel de respuestas alcanzado por los grupos de omisión del experimento 2 durante la fase de adquisición plantea dudas a la consideración anterior de que la contingencia de omisión no afecte a la asociación EC-EI. Como se ha afirmado recientemente (Mackintosh, 1983), puede ser posible que la contingencia de omisión module pavlovianamente la RC de forma indirecta, es decir, modificando las contingencias entre los distintos estímulos del contexto experimental y la entrega del EI. Así, lo que puede haber controlado las respuestas son las asociaciones entre distintas zonas de la cámara experimental y la aparición del EI: los sujetos pueden haber asociado la zona próxima a la tecla de respuestas con la retirada del EI y las zonas lejanas de la misma con la presentación del EI, es decir, lo que los sujetos habrían aprendido en la contingencia de omisión es una discriminación entre un EC_1^- (zona próxima a la tecla) y un EC_2^+ (zona distante de la tecla). El resultado de esta discriminación es que los sujetos habrían emitido respuestas al estímulo mejor correlacionado con el EI, lo cual en este caso supondría el no desarrollo de las RCs de picoteo. De esta forma la ausencia de recuperación en los grupos de omisión del experimento 2, respondería a las mismas razones que la ausencia de recuperación del grupo Ac-Ac-Ext del experimento 1: a que en ninguno de los dos casos el EC "tecla de respuestas" fue el evento mejor correlacionado con el EI. También podría explicar la ausencia de recuperación obtenida cuando la contingencia de omisión eliminó la RC (experimento 3), como el efecto de una discriminación pavloviana: los sujetos se habrían retirado del EC porque había otro estímulo mejor correlacionado con el EI que el propio EC (zonas distantes de la tecla de respuestas).

El problema con la propuesta anterior es que no explicaría adecuadamente la recuperación de ninguno de los grupos de los distintos experimentos realizados que no fueron sometidos a una contingencia de omisión durante la

fase de adquisición de la RC (experimentos 1 y 2).

Desde otras posiciones teóricas (Kaplan y Hearst, 1985), se podría argumentar que el contexto puede ejercer una función discriminativa sobre la RC, dicha función explicaría el efecto de recuperación encontrado. Así, el sujeto puede utilizar el nivel de fuerza asociativa del contexto durante la prueba de extinción como una señal condicionada que facilite la emisión de la RC apropiada, sobre todo cuando la información que le proporciona el EC es ambigua (al haber tenido diferentes episodios de adquisición y eliminación). De esta hipótesis se deduciría que la recuperación se produce en extinción porque la fuerza asociativa del contexto deja de ser excitatoria y se va igualando a la de la fase de adquisición.

En líneas generales, esta hipótesis explica bastante bien los resultados de nuestros experimentos. En el primero recuperaron los grupos que recibieron EIs en el IEE en al extinguirse la excitación contextual durante la fase de prueba; por su parte, el grupo de inhibición condicionada recuperó porque el EC inhibitorio se presentó en ausencia de un contexto excitatorio, lo cual hizo que la RC inhibitoria no apareciera (Fowler, Kleiman y Lysle, 1985; Rescorla, 1975; 1979; 1985). Este mismo efecto de extinción contextual explicaría el ligero efecto de recuperación, estadísticamente no significativo, observado en el tercer experimento (grupo EoA-Eo-Ext), si suponemos que en el entrenamiento de omisión se modifica la contingencia EC-EI de la forma descrita anteriormente: durante la fase de adquisición el contexto experimental es asociativamente neutro; al pasar a la contingencia de omisión algunas zonas de la cámara experimental estarían mejor correlacionadas con el EI que el propio EC, lo cual haría al contexto excitatorio; finalmente, la retirada del EI durante la prueba de extinción produciría una extinción contextual que haría que el sujeto emitiera la misma respuesta aparecida durante la fase de adquisición (RC automoldeada).

Sin embargo, esta hipótesis no explica adecuadamente los resultados del segundo experimento, especialmente los referidos al grupo de omisión al que se le aplicó la inhibición condicionada como procedimiento de eliminación de respuestas. En el caso del grupo no contingente, y volviendo a suponer

que es cierta la explicación del entrenamiento de omisión propuesta por Mackintosh (1983), el contexto fue excitatorio en las fases de adquisición y de eliminación, con lo cual la ausencia de recuperación observada fue debida a que el contexto mantuvo niveles significativos de RC inhibitoria. En el caso del grupo de inhibición condicionada, la supuesta fuerza excitatoria adquirida por el contexto durante la fase de adquisición se extinguiría durante la de inhibición al no aparecer ningún EI en el IIE; de esta forma, la fase de prueba se presentaría en ausencia de excitación contextual y lo esperable hubiera sido la aparición del efecto de recuperación, resultado que no se presentó.

Otro problema adicional de esta hipótesis de la "fuerza asociativa actual del contexto" es que necesitaría, para que su explicación fuera efectiva, que la extinción contextual ocurriera muy rápidamente, sobre todo teniendo en cuenta que el efecto de recuperación que hemos encontrado apareció desde los primeros ensayos de las sesiones de prueba. Los datos experimentales parecen confirmar esa idea, pues existe una amplia evidencia de que el aprendizaje y la extinción contextual ocurren muy rápidamente (Balsam, 1982; 1985; Balsam y Schwartz, 1981; Rescorla, Durlach y Grau, 1985).

La observación anterior sobre la rapidez de aparición del efecto de la recuperación de la RC encontrada en nuestros experimentos es inquietante, aunque no es la primera vez que se observa en el estudio de este efecto tanto en procedimientos de automoldeamiento (Lindblom y Jenkins, 1981, exp. 6) como en procedimientos de condicionamiento operante (Brandon, 1981, exp. 2; Dickinson y Charnock, 1985, exp. 3B). Como en el caso de la hipótesis de Kaplan y Hearst, la explicación del efecto Lindblom-Jenkins desde el "principio de resurgencia" también requiere que la extinción de las conductas incompatibles sea un proceso muy rápido, hecho que dispone también de alguna contrastación empírica favorable (Dickinson y Charnock, 1985; Epstein, 1983; 1985a; Epstein y Skinner, 1980; Rawson, Leitenberg, Mulick y Lefebvre, 1977).

Probablemente, la explicación de la rápida aparición de este fenómeno requiera un cambio en nuestra conceptualización del efecto que estamos es-

tudiando. Hasta el momento, los distintos autores han descrito retroactivamente el fenómeno que nos ocupa, es decir, se ha entendido que el efecto principal de la fase de eliminación ha sido suprimir el aprendizaje ocurrido durante la adquisición. Sin embargo, se podría entender la recuperación de una forma proactiva, es decir, el aprendizaje acontecido durante la fase de adquisición interfiere con el que se desarrolla en la fase de eliminación.

La observación de que un sujeto puede aprender que un EC no está correlacionado con un EI y que este aprendizaje puede interferir en uno posterior en el que ambos estímulos estén correlacionados, es un hecho perfectamente documentado (Baker y Mackintosh, 1979; Mackintosh, 1973; Tomie, 1981; 1985). De esta forma, podría ser posible, en el caso que nos ocupa, que el aprendizaje de una correlación positiva interfiera con el de una correlación negativa o una ausencia de correlación, y que la recuperación de la RC encontrada durante la fase de prueba fuera una indicación de dicha interferencia. Si lo anterior fuera cierto, cabría esperar que el efecto de recuperación desapareciera introduciendo una fase de extinción entre la de adquisición y la de eliminación¹. Rescorla y Skucy (1969), en el grupo F-B de su cuarto experimento, encontraron un resultado en condicionamiento operante que concuerda con la anterior predicción: la introducción de una fase de extinción entre la aplicación de un programa de IV 2 min y la de un TV 2 min, hizo desaparecer los posibles efectos de recuperación que podrían haberse esperado.

El problema con el que se encuentra una hipótesis como ésta es que tendría que entender que la pérdida de RCs que se está produciendo durante la fase de eliminación es más un índice del detrimento en la ejecución de una

(1) Estamos realizando actualmente un experimento en el que intentamos comprobar esta predicción. Entre una fase de automoldeamiento y una de no correlación, como las realizadas en el experimento 1, se aplica a los distintos grupos una fase de extinción. Los primeros resultados parecen ser favorables a dicha predicción; con dicho tratamiento se observa una ausencia significativa de recuperación de la RC, frente a los grupos que no experimentan dicha fase de extinción.

RC que una muestra del desarrollo del nuevo aprendizaje que debiera ocurrir en esta fase. Aunque esta idea presenta una gran dificultad para su contrastación experimental, una evidencia indirecta a favor de la misma podría derivarse de la ausencia de recuperación obtenida en nuestro tercer experimento, cuando se utilizó la contingencia de omisión como procedimiento de eliminación de la RC. En este caso, la propia contingencia de omisión determinó la extinción de la relación RC-EI, facilitando de esta manera el desarrollo del nuevo aprendizaje; no hizo falta, por tanto, ningún tratamiento de extinción entre las fases de adquisición y de eliminación.

Por otra parte, podría entenderse que los aprendizajes que ocurren en la primera y en la segunda fase son independientes, es decir, que el EC utilizado en cada uno de los grupos puede mantener diversos tipos de relaciones con el EI sin ningún efecto de interferencia entre las mismas, y que éstas pueden expresarse en una u otra dirección en función de las circunstancias particulares en las que se presente cada estímulo (Durlach, 1986; Hearst, 1987; Rescorla, 1985). Así, como vimos anteriormente, Rescorla (1985) demostró que la transformación de un inhibidor condicionado en un excitador no eliminó sus propiedades inhibitorias originales, que se manifestaron claramente cuando este estímulo formó compuesto con otro excitador diferente. Verdaderamente, los resultados del grupo de inhibición del primer experimento apoyan esta idea para el caso contrario: la transformación de un excitador en un inhibidor condicionado mantuvo intacta la fuerza excitatoria original cuando dicho estímulo se presentó aisladamente durante la fase de recuperación (la reaparición de la RC sería una prueba de ello).

El problema que encuentra un acercamiento en base a procesos asociativos independientes es cómo explicar la ausencia de recuperación observada en nuestro segundo experimento para el grupo que adquirió la RC en una contingencia de omisión (Eo-Io-Ext). Una posible forma de abordar este problema, que no es contradictoria con la explicación derivada del "principio de resurgencia", sería considerar que la contingencia de omisión facilitó el desarrollo de la inhibición condicionada en este grupo a través de la compatibilidad de las RCs aprendidas en cada situación: las respuestas de retirada desarrolladas durante el entrenamiento de omisión facilitarían el

desarrollo del mismo tipo de RCs durante el tratamiento de inhibición condicionada (Hearst, Bottjer y Walker, 1980; Hearst y Franklin, 1977; Wasserman, Franklin y Hearst, 1974).

Esta explicación no es contradictoria con la hipótesis de Epstein, porque lo que en ella se afirma es que el sujeto en ningún momento del entrenamiento adquiere respuestas incompatibles¹, por tanto durante la fase de extinción no se puede inducir la reaparición de ninguna respuesta diferente a las conductas de retirada antes mencionadas.

En definitiva, además de explicar adecuadamente los efectos de recuperación encontrados en nuestros experimentos, lo que a nuestro entender pone de manifiesto la hipótesis del "principio de resurgencia", con algunas modificaciones en sus supuestos básicos, es que el papel de la asociación instrumental RC-EI es importante, incluso en aquellas preparaciones experimentales en donde dicha relación se produce adventiciamente (como es el caso del automoldeamiento). La idea de que el proceso de recuperación de las RCs automoldeadas se pone en marcha por un mecanismo de "generalización funcional" (en donde la dimensión que se comparte no es una característica física sino el haber tenido una contingencia de reforzamiento similar en esa situación) no es necesariamente contradictoria con una versión modificada de la hipótesis de los "procesos duales" que centre sus argumentos en la compatibilidad o incompatibilidad de las respuestas aprendidas en cada situación, y que permita la posibilidad de que un mismo EC mantenga con un EI relaciones excitatorias y/o inhibitorias independientes.

Quizá un acercamiento teórico de las características anteriores nos permita ofrecer una descripción más satisfactoria de la riqueza de aconte-

(1) Aunque siendo más exactos, se podrían considerar incompatibles con la conducta de retirada las RCs desarrolladas al excitador sobre el que posteriormente se realiza la prueba de sumación -estímulo E-. Quizá esto explique el ligero efecto de recuperación observado en este grupo durante la fase de extinción.

cimientos que subyace a toda experiencia de aprendizaje. Especialmente, cuando las condiciones ambientales definen situaciones en las que los episodios de adquisición y eliminación se suceden no debemos olvidar que la historia conductual de un organismo puede originar distintas formas de adaptación que sean el resultado de complejas formas de interacción entre todas las respuestas que el sujeto ha aprendido. La idea principal que nos ofrece la hipótesis del "principio de resurgencia" es que este proceso de interacción ocurre de una forma ordenada y está limitado al conjunto de respuestas reforzadas instrumentalmente en cada situación. Sin embargo, éste puede ser sólo uno de los múltiples determinantes a través de los cuales puede manifestarse la historia de un sujeto.

5. -

BIBLIOGRAFIA



- Amsel, A. (1958). The role of frustrative nonreward in noncontinuous reward situations. *Psychological Bulletin*, 55, 102-119.
- Amsel, A. (1972). Behavioral habituation, counterconditioning, and a general theory of persistence. En A.H. Black & W.F. Prokasy (Eds.), *Classical conditioning II: Current research and theory*. N.Y.: Appleton-Century-Crofts.
- Antonitis, J.J. (1951). Response variability in the white rat during conditioning. *Journal of Experimental Psychology*, 42, 273-281.
- Ayres, J.J.B., Benedict, J.O. & Witcher, E.S. (1975). Systematic manipulations of individual events in a truly random control in rats. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 88, 97-103.
- Ayres, J.J.B. & DeCosta, M.J. (1971). The truly random control as an extinction procedure. *Psyconomic Science*, 24, 31-33.
- Baker, A.G. (1974). Conditioned inhibition is not the symmetrical opposite of conditioned excitation: A test of the Rescorla-Wagner model. *Learning and Motivation*, 5, 369-379.
- Baker, A.G. & Baker, P.A. (1985). Does inhibition differ from excitation? Proactive interference, contextual conditioning and extinction. En R.R. Miller & N.E. Spear (Eds.), *Information processing in animals: Conditioned Inhibition*. Hillsdale, N.J.: LEA.
- Baker, A.G. & Mackintosh, N.J. (1979). Preexposure to the CS alone, the US alone or CS and US uncorrelated: Latent inhibition, blocking by context or learned irrelevance? *Learning and Motivation*, 10, 278-294.
- Baker, A.G., Woods, W., Tait, R. & Gardiner, K. (1986). Punishment Suppression: Some effects on alternative behaviour. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 38B, 191-215.

Balsam, P.D. (1982). Bringing the background to the foreground. The role of contextual cues in autoshaping. En Commons, M.L., Herrnstein, R.J. & Wagner, A.R. (Eds.), *Quantitative analyses of behavior. Volume III: Acquisition*. Cambridge, Mass.: Ballinger Publishing Company.

Balsam, P.D. (1985). The functions of context in learning and performance. En P.D. Balsam & A. Tomie (Eds.), *Context and Learning*. Hillsdale, N.J.: LEA.

Balsam, P.D. & Schwartz, A.L. (1981). Rapid contextual conditioning in autoshaping. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 1, 382-393.

Barrera, F.J. (1974). Centrifugal selection of signal-directed pecking. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 22, 341-355.

Benedict, J.O. & Ayres, J.J.B. (1972). Factors affecting conditioning of the truly random control procedure in the rat. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 78, 323-330.

Bottjer, S.W. (1982). Conditioned approach and withdrawal behavior in pigeons: effects of a novel extraneous stimulus during acquisition and extinction. *Learning and Motivation*, 13, 44-67.

Bouton, M.E. & Bolles, R.C. (1985). Contexts, Event-memories and Extinction. En P.D. Balsam & A. Tomie (Eds.), *Context and Learning*. Hillsdale, N.J.: LEA.

Bouton, M.E. & Swartzentruber, D. (1986). Analysis of the associative and occasion-setting properties of contexts participating in a Pavlovian discrimination. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 12, 333-350.

Brown, P.L. & Jenkins, H.M. (1968). Autoshaping of the pigeon's key-peck. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 11, 1-8.

Capaldi, E. J. (1967). A sequential hypothesis of instrumental learning. En K. W. Spence & J. T. Spence (Eds.), *The Psychology of Learning and Motivation* (Vol. 1). N. Y.: Academic Press.

Callen, E. J., McAllister, W. R. & McAllister, D. E. (1984). Investigations of the Reinstatement of extinguished fear. *Learning and Motivation*, 15, 302-320.

Darwin, Ch. (1859). Del origen de las especies al medio de la selección natural o la lucha de la existencia en la naturaleza. Cit. en Ch. Darwin, *Teoría de la Evolución*. Barcelona: Nexos, 1985.

Darwin, Ch. (1868). De las variaciones de los animales y de las plantas bajo la acción de la domesticación. Cit. en Ch. Darwin, *Teoría de la Evolución*. Barcelona: Nexos, 1985.

DeVito, P. L. & Fowler, H. (1986). Effects of contingency violations on the extinction of a conditioned fear inhibitor and a conditioned fear excitor. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 12, 99-115.

Dickinson, A. & Charnock, D. J. (1985). Contingency effects with maintained instrumental reinforcement. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 37B, 397-416.

Durlach, P. J. (1983). Effects of signaling intertrial unconditioned stimuli in autoshaping. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 9, 374-389.

Durlach, P. J. (1986). Explicitly unpaired procedure as a response elimination technique in autoshaping. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 12, 172-185.

Dunham, P. J. (1972). Some effects of punishment of unpunished responding. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 17, 443-450.

Dunham, P.J. & Grantmyre, J. (1982). Changes in a multi-response repertoire during response-contingent punishment and response restriction sequential relationships. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 37, 123-133.

Emmett-Oglesby, M.W., Spencer, D.G. & Arnoult, D.E. (1982). A TRS-80-based system for the control of behavioral experiments. *Pharmacology, Biochemistry and Behavior*, 17, 583-587.

Enkema, S., Slavin, R., Spaeth, C. & Neuringer, A. (1972). Extinction in the presence of free food. *Psychonomic Science*, 26, 267-269.

Epstein, R. (1983). Resurgence of previously reinforced behavior during extinction. *Behavior Analysis Letters*, 3, 391-397.

Epstein, R. (1985a). Extinction induced resurgence: Preliminary investigations and possible applications. *Psychological Record*, 35, 143-153.

Epstein, R. (1985b). Bringing cognition and creativity into the behavioral laboratory. En Knapp, T. & Robertson, L. (Eds.), *Approaches to cognition: Contrasts and Controversies*. Hillsdale, N.J.: LEA.

Epstein, R. & Skinner, B.F. (1980). Resurgence of responding after the cessation of response-independent reinforcement. *Proceedings of the National Academy of Sciences, U.S.A.*, 77, 6251-6253.

Everall, E.E. (1935). Perservation in the rat. *Journal of Comparative Psychology*, 19, 343-369.

Fowler, H., Kleiman, M.C. & Lysle, D.T. (1985). Factors affecting the acquisition and extinction of conditioned inhibition suggest a "slave" process. En R.R. Miller & N.E. Spear (Eds.), *Information processing in animals: Conditioned inhibition*. Hillsdale, N.J.: LEA.

- Gaffan, E. A. & Hart, M. M. (1981). Pigeons' withdrawal from an appetitive conditioned inhibitor under two training procedures. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 33B, 77-94.
- Gamzu, E. & Williams, D. R. (1971). Classical conditioning of a complex skeletal response. *Science*, 171, 923-925.
- Gamzu, E. & Williams, D. R. (1973). Associative factors underlying the pigeon's key pecking in autoshaping procedures. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 19, 225-232.
- García-Hoz, V. (1985). La representación del reforzador en el condicionamiento del miedo: el efecto de presentar el estímulo incondicionado tras el condicionamiento. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 40, 599-630.
- Gibbon, J. (1981). The contingency problem in autoshaping. En C. M. Locurto, H. S. Terrace & J. Gibbon (Eds.), *Autoshaping and Conditioning Theory*. N.Y.: Academic Press.
- Gibbon, J. & Balsam, P. D. (1981). Spreading association in time. En C. M. Locurto, H. S. Terrace & J. Gibbon (Eds.), *Autoshaping and Conditioning Theory*. N.Y.: Academic Press.
- Grau, J. W. & Rescorla, R. A. (1984). The role of context in autoshaping. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 10, 324-332.
- Hamilton, J. A. & Krechevsky, I. (1933). Studies in the effects of shock upon behavior plasticity in the rat. *Journal of Comparative Psychology*, 16, 237-253.
- Hearst, E. (1987). Extinction reveals stimulus control: Latent Learning of Feature-Negative Discriminations. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 13, 52-64.

Hearst, E., Bottjer, S. W. & Walker, E. (1980). Conditioned approach-withdrawal behavior and some signal-food relations in pigeons. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 16, 183-186.

Hearst, E. & Jenkins, H. M. (1974). *Sign-tracking: The stimulus-reinforcer relation and directed action*. Austin, Tex.: The Psychonomic Society.

Hearst, E. & Franklin, S. R. (1977). Positive and negative relations between a signal and food: Approach-withdrawal behavior toward the signal. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 3, 37-52.

Hendry, J. S. (1982). Summation of undetected excitation following extinction of the CER. *Animal Learning and Behavior*, 10, 476-482.

Herrstein, R. J. & Loveland, D. H. (1972). Food-avoidance in hungry pigeons, and other perplexities. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 18, 369-383.

Holland, P. C. (1983). Occasion-setting in Pavlovian feature positive discriminations. En M. L. Commons, R. J. Herrstein & A. R. Wagner (Eds.), *Quantitative Analyses of behavior: Discrimination Processes* (Vol. 4). N. Y.: Ballinger.

Hull, C. L. (1934). The rat's speed-of-locomotion gradient in the approach to food. *Journal of Comparative Psychology*, 17, 393-422.

Innis, N. K., Simmelhag-Grant, V. L. & Staddon, J. E. R. (1983). Behavior induced for periodic food delivery: the effects of interfood interval. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 39, 309-332.

Jenkins, H. M. (1977). Sensitivity of different response systems to stimulus-reinforcer relations. En H. Davis & H. M. B. Hurwitz (Eds.), *Operante-Pavlovian interactions*. Hillsdale, N. J.: LEA.

Jenkins, H. M., Barnes, R. A. & Barrera, F. J. (1981) Why autoshaping depends on trial spacing. En C. M. Locurto, H. S. Terrace & J. Gibbon (Eds.), *Autoshaping and Conditioning Theory*. N.Y.: Academic Press.

Jenkins, H. M. & Lambos, W. A. (1983). Test of two explanations of response elimination by noncontingent reinforcement. *Animal Learning and Behavior*, *11*, 302-308.

Johnson, D. L., McGlynn, F. D. & Topping, J. S. (1973). The relative efficiency of four response-elimination techniques following variable-ratio reinforcement. *The Psychological Record*, *23*, 203-208.

Kaplan, P. S. & Hearst, E. (1985). Contextual control and excitatory versus inhibitory learning: Studies on extinction, reinstatement and interference. En P. D. Balsam & A. Tomie (Eds.), *Context and Learning*. Hillsdale, N.J.: LEA.

Konorski, J. (1967). *Integrative activity of the brain*. Chicago: University of Chicago Press.

Kremer, E. F. (1971). Truly random and traditional control procedures in CER conditioning in the rat. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, *76*. 441-448.

Leitenberg, H., Rawson, R. A. & Bath, K. (1970). Reinforcement of competing behavior during extinction. *Science*, *169*, 301-303.

Leitenberg, H., Rawson, R. A. & Mulick, J. A. (1975). Extinction and reinforcement of alternative behavior. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, *88*, 640-652.

Lindblom, L. L. & Jenkins, H. M. (1981). Response eliminated by noncontingent or negatively contingent reinforcement recover in extinction. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, *7*, 175-190.

- Locurto, C.M. (1981). Contributions of Autoshaping to the partitioning of conditioned behavior. En C.M. Locurto, H.S. Terrace & J. Gibbon (Eds.), *Autoshaping and Conditioning Theory*. N.Y.: Academic Press.
- Locurto, C.M., Terrace, H.S. & Gibbon, J. (1976). Autoshaping, random control and omission training in the rat. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 26, 451-462.
- Locurto, C.M., Travers, T., Terrace, H.S. & Gibbon, J. (1980). Physical restraint produces rapid acquisition of the pigeon's keypeck. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 34, 13-21.
- Lolordo, V.M., Fairless, J.F. & Stanhope, K.J. (1985). The effects of context upon responses to conditioned inhibitors. En F.R. Brush & J.B. Overmier (Eds.), *Affect, Conditioning, and Cognition. Essays on the determinants of behavior*. Hillsdale, N.J.: LEA.
- Lowry, M.A. & Lachter, G.D. (1977). Response elimination: A comparison of four procedures. *Learning and Motivation*, 8, 69-76.
- Mackintosh, N.J. (1973). Stimulus selection: Learning to ignore stimuli that predict no change in reinforcement. En R.A. Hinde & J. Stevenson-Hinde (Eds.), *Constraints on Learning*. N.Y.: Academic Press.
- Mackintosh, N.J. (1975). A theory of attention: Variations in the associability of stimuli with reinforcement. *Psychological Review*, 82, 276-298.
- Mackintosh, N.J. (1983). *Conditioning and Associative Learning*. N.Y.: Academic Press.
- Masserman, J.H. (1943). *Behavior and neurosis*. Chicago: University of Chicago Press.

- Medin, D.L. & Reynolds, T.J. (1985). Cue-Context interactions in discrimination, Categorization, and Memory. En P.D. Balsam & A. Tomie (Eds.), *Context and Learning*. Hillsdale, N.J.: LEA.
- Miller, R.R. & Schachtman, T.R. (1985). The several roles of context at the time of retrieval. En P.D. Balsam & A. Tomie (Eds.), *Context and Learning*. Hillsdale, N.J.: LEA.
- Moore, J.W. & Gormezano, I. (1969). Yoked comparisons of instrumental and classical eyelid conditioning. *Journal of Experimental Psychology*, 62, 552-559.
- Mulick, J.A., Leitenberg, H. & Rawson, R.A. (1976). Alternative response training, differential reinforcement of other behavior, and extinction in squirrel monkeys (*Saimiri Sciureus*). *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 25, 311-320.
- Nevin, J.A. (1968). Differential reinforcement and stimulus control of not responding. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 11, 715-726.
- Pacciti, W.A. & Smith, N.F. (1977). A direct comparison of four methods for eliminating a response. *Learning and Motivation*, 8, 229-237.
- Pavlov, I.P. (1927). *Conditioned Reflexes*. N.Y.: Oxford University Press.
- Pearce, J.M. & Hall, G. (1980). A model for Pavlovian learning: Variations in the effectiveness of conditioned but not unconditioned stimuli. *Psychological Review*, 87, 532-552.
- Pryor, K.W., Haag, R. & O'Reilly, J. (1969). The creative porpoise: Training for novel behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 12, 653-661.
- Randich, A. & Ross, R.T. (1985). Contextual stimuli mediate the effects of Pre- and Postexposure to the unconditioned stimulus on conditioned suppre-

ssion. En P.D.Balsam & A.Tomie (Eds.), *Context and Learning*. Hillsdale, N.J.: LEA.

Rashotte, M.E. (1979). Reward training: Extinction. En M.E.Bitterman, J.B. Overmier & M.E.Rashotte (Eds.), *Animal Learning: Survey and Analysis*. N.Y.: Plenum Press.

Rawson, R.A. & Leitenberg, H. (1973). Reinforced alternative behavior during punishment and extinction with rats. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 85, 593-600.

Rawson, R.A., Leitenberg, H., Mulick, J.A. & Lefebvre, M.F. (1977). The recovery of extinction responding in rats following discontinuation of reinforcement of alternative behavior: A test of two explanations. *Animal Learning and Behavior*, 5, 415-420.

Reberg, D. (1972). Compound test for excitation in early acquisition and after prolonged extinction of conditioned suppression. *Learning and Motivation*, 3, 246-248.

Rescorla, R.A. (1967). Pavlovian conditioning and its proper control procedures. *Psychological Review*, 74, 71-80.

Rescorla, R.A. (1969). Pavlovian conditioned inhibition. *Psychological Bulletin*, 72, 77-94.

Rescorla, R.A. (1975). Pavlovian excitatory and inhibitory conditioning. En W.K.Estes (Ed.), *Handbook of Learning and Cognitive Processes, vol.2: Conditioning and Behavior Theory*. Hillsdale, N.J.: LEA.

Rescorla, R.A. (1979). Conditioned inhibition and extinction. En A.Dickinson & R.A.Boakes (Eds.), *Mechanisms of Learning and Motivation: A memorial volume to Jerzy Konorsky*. Hillsdale, N.J.: LEA.

- Rescorla, R. A. (1980). *Pavlovian second-order conditioning: Studies in associative learning*. Hillsdale, N. J.: LEA.
- Rescorla, R. A. (1982). Some consequences of associations between the excitor and the inhibitor in a conditioned inhibition paradigm. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 8, 288-298.
- Rescorla, R. A. (1985). Conditioned inhibition and facilitation. En R. R. Miller & N. E. Spear (Eds.), *Information processing in animals: Conditioned Inhibition*. Hillsdale, N. J.: LEA.
- Rescorla, R. A., Durlach, P. J. & Grau, J. W. (1985). Contextual Learning in Pavlovian conditioning. En P. D. Balsam & A. Tomie (Eds.), *Context and Learning*. Hillsdale, N. J.: LEA.
- Rescorla, R. A. & Heth, C. D. (1975). Reinstatement of fear to an extinguished conditioned stimulus. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 1, 88-96.
- Rescorla, R. A. & Skucy, J. C. (1969). Effect of response-independent reinforcers during extinction. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 67, 381-389.
- Rescorla, R. A. & Wagner, A. R. (1972). A theory of Pavlovian conditioning: Variations in the effectiveness of reinforcement and nonreinforcement. En A. H. Black & W. F. Prokasy (Eds.), *Classical conditioning II: Current research and theory*. N. Y.: Appleton-Century-Crofts.
- Reynolds, G. S. (1961). Behavioral Contrast. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 4, 57-71.
- Sanders, M. J. (1937). An experimental demonstration of regression in the rat. *Journal of Experimental Psychology*, 21, 493-510.

Schwartz, B. & Williams, D.R. (1972). The role of response-reinforcer contingency in negative automaintenance. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 17, 351-357.

Sheffield, F.D. (1965). Relation between classical conditioning and instrumental conditioning. En W.F. Prokasy (Ed.), *Classical conditioning*. N.Y.: Appleton-Century-Crofts.

Soltysik, S.S. (1985). Protection from extinction: New data and A Hypothesis of several varieties of conditioned inhibition. En R.R. Miller and N.E. Spear (Eds.), *Information Processing in animals: Conditioned inhibition*. Hillsdale, N.J.: LEA.

Staddon, J.E.R. & Simmelhag, V.L. (1971). The "superstition" experiment: A re-examination of its implications for the principles of adaptive behavior. *Psychological Review*, 78, 3-43.

Thomas, D.R. (1985). Contextual stimulus control of operant responding in pigeons. En P.D. Balsam & A. Tomie (Eds.), *Context and Learning*. Hillsdale, N.J.: LEA.

Thomas, D.R. & Sherman, L. (1986). An assesment of the role of handling cues in "spontaneous recovery" after extinction. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 46, 305-314.

Timberlake, W. (1983). The functional organization of appetitive behavior: Behavior systems and learning. En M.D. Zeiler & P. Harzem (Eds.), *Advances in analysis of behavior: Vol. 3. Biological factors in learning*. Chichester, England: Wiley.

Timberlake, W. (1984). An ecological approach to learning. *Learning and Motivation*, 15, 321-333.

Timberlake, W. (1986). Unpredicted food produces a mode of behavior that affects rats' subsequent reactions to a conditioned stimulus: A behavior-

system approach to "context blocking". *Animal Learning and Behavior*, 14, 277-286.

Uhl, C.N. & Garcia, E.E. (1969). Comparison of omission with extinction in response elimination in rats. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 69, 554-562.

Uhl, C.N. & Sherman, W.O. (1971). Comparison of combinations of omission, punishment, and extinction methods on response elimination in rats. *Journal of Comparative of Physiological Psychology*, 74, 59-65.

Wagner, A.R. (1981). SOP: A model of automatic memory processing in animal behavior. En N.E. Spear & R.R. Miller (Eds.), *Information processing in animals: Memory mechanisms*. Hillsdale, N.J.: LEA.

Wagner, A.R. and Rescorla, R.A. (1972). Inhibition in Pavlovian conditioning: Application of a theory. En R.A. Boakes & M.S. Halliday (Eds.), *Inhibition and Learning*. N.Y.: Academic Press.

Wasserman, E.A., Franklin, S. & Hearst, E. (1974). Pavlovian appetitive contingencies in approach vs. withdrawal to conditioned stimuli in pigeons. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 86, 616-627.

Williams, D.R. (1981). Biconditional behavior: Conditioning without constraints. En C.M. Locurto, H.S. Terrace & J. Gibbon (Eds.), *Autoshaping and Conditioning Theory*. N.Y.: Academic Press.

Williams, D.R. & Williams, H. (1969). Automaintenance in the pigeon: Sustained pecking despite contingent non-reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 12, 511-520.

Witcher, E.S. & Ayres, J.B. (1984). A test of two methods for extinguishing Pavlovian conditioned inhibition. *Animal Learning and Behavior*, 12, 149-156.

Zeiler, M. D. (1970). Other behavior: Consequences of reinforcing not responding. *The Journal of Psychology*, 74, 149-155.

Zeiler, M. D. (1971). Eliminating behavior with reinforcement. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 16, 401-405.

Zimmert-Hart, C. L. & Rescorla, R. A. (1974). Extinction of Pavlovian conditioned inhibition. *Journal of Comparative of Physiological Psychology*, 86, 837-845.

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Reunido el Tribunal integrado por los abajo firmantes en el día de la fecha, para juzgar la Tesis Doctoral de D. Gabriel Ruiz Ortiz

titulada El Papel de la Asociación RC-EI en el efecto Lindblom-Jenkins

acordó otorgarle la calificación de Apto con laudem
por unanimidad

Sevilla, 13 de Julio 1987

El Vocál,

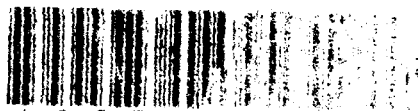
El Vocal,

El Vocal,

El Presidente

El Secretario,

El Doctorado,



* 8 8